

الرياضيات للفصل الأول الثانوي الفصل الدراسي الأول



الفصل الأول

التبرير و البرهان

١-١ التبرير الاستقرائي و التخمين الرياضي

٢-١ المنطق

٣-١ العبارات الشرطية

٤-١ التبرير الاستنتاجي

٥-١ المسلمات والبراهين الحرة

٦-١ البرهان الجبري

٧-١ إثبات علاقات بين القطع المستقيمة

٨-١ إثبات علاقات الزوايا



الفصل الثاني

التوازي و التعامد

١-٢ المستقيمان والقاطع

٢-٢ الزوايا والمستقيمات المتوازية

٣-٢ اثبات توازي مستقيمين

٤-٢ ميل المستقيم

٥-٢ صيغ معادلة المستقيم

٦-٢ الأعمدة والمسافة



الفصل الثالث

تطابق المثلثات

٣-١ تصنيف المثلثات

٣-٢ زوايا المثلث

٣-٣ المثلثات المتطابقة

٣-٤ إثبات التطابق - حالتى: SAS, SSS

٣-٥ إثبات التطابق - حالتى: ASA, AAS

٣-٦ المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات
المتطابقة الاضلاع

٣-٧ المثلثات و البرهان الإحداثى



الفصل الرابع

العلاقات في المثلث

٤-١ المنصفات في المثلث

٤-٢ القطع المتوسط و الارتفاعات في المثلث

٤-٣ المتباينات في المثلث

٤-٤ البرهان غير المباشر

٤-٥ متباينة المثلث

٤-٦ المتباينات في مثلثين



الفصل الأول

١-١ التبرير الاستقرائي و التخمين الرياضي Inductive Reasoning and Conjecture

اكتب تخميناً يصف النمط في كل متتابعة مما يأتي، ثم استعمله لإيجاد الحد التالي:

5, -10, 15, -20 ... (2)

12, 6, 3, 1.5, 0.75 ... (4)

(1) ...

(3) -2, 1, - $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, - $\frac{1}{8}$...



25



0.375



$\frac{1}{16}$



ضع تخميناً لكل قيمة أو علاقة هندسية مما يأتي وأعط أمثله عددية أو ارسم اشكالا تساعد على الوصول إلى هذا التخمين:

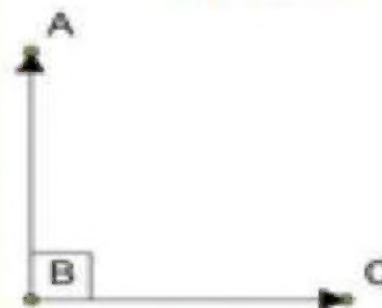
- (5) $\angle ABC$ قائمة.
- (6) النقاط R, S, T على استقامة واحدة،
والنقطة S تقع بين R و T .



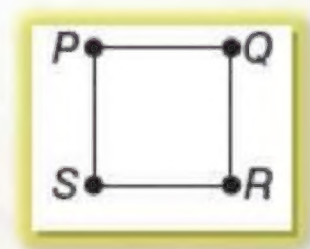
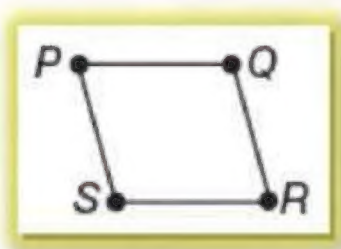
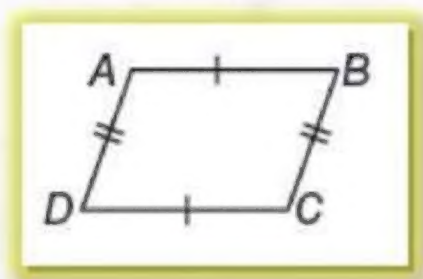
$$RS \neq ST \neq NT$$



$$\overrightarrow{BA} \perp \overrightarrow{BC}$$



7) P, Q, R, S ليست على استقامة واحدة، 8) $ABCD$ متوازي أضلاع.
و $\overline{PQ} \cong \overline{QR} \cong \overline{RS} \cong \overline{SP}$



حدد ما اذا كان أي من التخمينات الاتية صحيحا أو خاطئا، فإذا كان خاطئا فأعط مثالا مضادا:

(9) المعطيات: تقع النقاط S, T, U على استقامة
التخمين: النقطة T هي منتصف \overline{SU}

الحل

صحيح

(10) المعطيات: $\angle 1$ و $\angle 2$ متجاورتان.
التخمين: $\angle 1$ و $\angle 2$ متجاورتان على مستقيم.

خاطئا، يمكن أن يتجاور زاويتان قياس كل منهما 60

(11) المعطيات: \overline{GH} و \overline{JK} تشكّلان زاوية قائمة وتتقاطعان في النقطة P .
المتخمين: $\overline{GH} \perp \overline{JK}$



صحيح

(12) مرض الحساسية: يبدأ راشد بالعطاس عندما تزهر الأشجار في فصل الربيع، وعندما تمطر السماء، وقد علّل راشد أسباب حساسيته بأنها مرتبطة بفصل الربيع.

**مرض الحساسية: سبب حساسيته رحيق الأزهار في الربيع
السبب المضاد يمكن أن يكون هناك سبب آخر لحساسيته.**



استعمل العبارات التالية لكتابة عبارات مركبة في كل مما يأتي ، ثم أوجد الصواب لكل منها:

p : في الدقيقة الواحدة 60 ثانية.

q : الزاويتان المتكاملتان المتطابقتان قياس كل منهما 90°

r : $-12 + 11 < -1$



$p \wedge q$

في الدقيقة الواحدة 60 ثانية، والزاويتان المتكافئتان المتطابقتان قياس كل منهما 90 صحيحة.

$q \vee r$

الزاويتان المتكافئتان المتطابقتان قياس كل منهما 90 أو $-1 < -11 - 12$ صحيحة.

استعمل العبارات التالية لكتابة عبارات مركبة في كل مما يأتي ، ثم أوجد الصواب لكل منها:

p : في الدقيقة الواحدة 60 ثانية.

q : الزاويتان المتكاملتان المتطابقتان قياس كل منهما 90°

r : $-12 + 11 < -1$



$$\sim p \vee q$$

3

ليس في الدقيقة الواحدة 60 ثانية أو الزاويتان المتكافئتين المتطابقتين قياس كل منها 90 صحيحة.

3

$$\sim p \wedge \sim r$$

4

ليس في الدقيقة الواحدة 60 ثانية و $-12 - 11 \leq -1$ خاطئة.

4

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee \sim q$	$p \wedge (\sim p \vee \sim q)$
T	T	F	F	F	F
T	F	F	T	T	T
F	T	T	F	T	F
F	F	T	T	T	F



p	q	$\sim p$	$\sim p \vee q$	$q \wedge (\sim p \vee q)$
T	T	F	T	T
T	F	F	F	F
F	T	T	T	T
F	F	T	T	F

أنشئ جدول صواب لكل من العبارتين المركبتين التاليتين :

$$\sim q \wedge (\sim p \vee q) \quad (8)$$

$$q \vee (p \wedge \sim q) \quad (7)$$



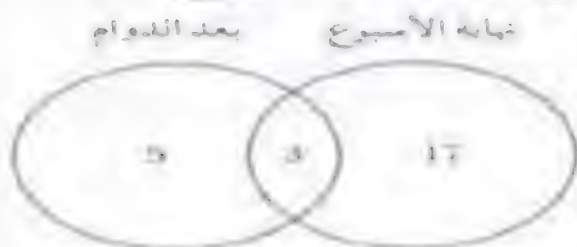
P	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee q$	$\sim q \wedge (\sim p \vee q)$
T	T	F	F	T	F
T	F	F	T	F	F
F	T	T	F	T	F
F	F	T	T	T	T

P	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$q \vee (p \wedge \sim q)$
T	T	F	F	T
T	F	T	T	T
F	T	F	F	T
F	F	T	F	F

يبين شكل فن المجاور عدد الموظفين الذين يعملون في إجازة نهاية الأسبوع أو بعد نهاية الدوام الرسمي في إحدى الشركات.

9) ما عدد الموظفين الذين يعملون بعد الدوام وفي نهاية الأسبوع؟

10) ما عدد الموظفين الذين يعملون بعد الدوام أو في نهاية الأسبوع؟



بما أن الجزء المشترك بين الدائرتين في الرسم هو ٣
عدد الموظفين $8 = 5 + 3 =$ موظفين



من الرسم جميع الموظفين تعمل بعد الدوام أو في نهاية الأسبوع
إذا عدد الموظفين $20 = 17 + 5 + 3 =$ موظف



الفصل الأول

٣-١ العبارات الشرطية

Conditional Statements

حدد الفرض والنتيجة في كل من العبارتين التاليتين :

(1) إذا كان $3x + 4 = -5$ ، فإن $x = -3$

الفرض: $3x + 4 = -5$

النتيجة: $x = -3$



الفصل الأول

٣-١ العبارات الشرطية

Conditional Statements

حدد الفرض والنتيجة في كل من العبارتين التاليتين :

(2) إذا التحقت بنادي العلوم، فسوف تشارك في مسابقات عالمية.



الفرض: التحقت بنادي العلوم
النتيجة: سوف اشترك في مسابقات عالمية



اكتب كلا من العبارتين الشرطيتين الآتيتين على الصورة (إذا كان فإن)

(3) لا يُلدغ المؤمن من جحر مرتين



إذا كان الشخص مؤمناً، فإنه لن يلدغ من جحر مرتين.

اكتب كلا من العبارتين الشرطيتين الآتيتين على الصورة (إذا كان فإن)

(4) الزاويتان المتجاورتان لهما رأس وضلع مشترك.



إذا كانت الزاويتان متجاورتين، فإن لهما رأس
وضلعاً مشتركين.



حدد قيمة الصواب للعبارة الشرطية التالية وإذا كانت العبارة صحيحة ففسر تبريرك

(5) إذا كان a و b عددين سالبين، فإن $a + b$ يكون عدداً سالباً.

(6) إذا كانت قياسات زوايا مثلثين متساوية، فإن المثلثين متطابقان.

(7) إذا كانت الفراشة أثقل وزناً من الفيل، فإن هذا الشهر هو شهر صفر.



صحيحة، عندما يكون الفرض صحيحاً والنتيجة صحيحة أيضاً، تكون العبارة الشرطية صحيحة أيضاً.



العبارة خاطئة،

يمكن أن تكون قياسات زوايا مثلثين ٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ ولكن أطوال أضلاع أحدهما وأطوال أضلاع الآخر أي أن الفرض صحيح لكن النتيجة خاطئة وبين هذا المثال أن العبارة الشرطية خاطئة.



صحيحة الفرض خاطئ، لأن الفراشة ليست أثقل وزناً من الفيل وبما أن الفرض خاطئ فإن العبارة الشرطية صحيحة دائماً.





حدد قيمة الصواب للعبارة الشرطية التالية وإذا كانت العبارة صحيحة ففسر تبريرك

(5) إذا كان a و b عددين سالبين، فإن $a + b$ يكون عددًا سالبًا.



صحيحة، عندما يكون الفرض صحيحاً والنتيجة
صحيحة أيضاً، تكون العبارة الشرطية صحيحة أيضاً.



حدد قيمة الصواب للعبارة الشرطية التالية وإذا كانت العبارة صحيحة ففسر تبريرك

(6) إذا كانت قياسات زوايا مثلثين متساوية، فإن المثلثين متطابقان



6

العبارة خاطئة،

يمكن أن تكون قياسات زوايا مثلثين ٣٠ ، ٦٠ ، ٩٠ ولكن أطوال أضلاع أحدهما وأطوال أضلاع الآخر أي أن الفرض صحيح لكن النتيجة خاطئة ويبين هذا المثال أن العبارة الشرطية خاطئة.

حدد قيمة الصواب للعبارة الشرطية التالية وإذا كانت العبارة صحيحة ففسر تبريرك

(7) إذا كانت الفراشة أثقل وزناً من الفيل، فإن هذا الشهر هو شهر صفر.



7

**صحيحة، الفرض خاطئ، لأن الفراشة ليست
أثقل وزناً من الفيل وبما أن الفرض خاطئ
فإن العبارة الشرطية صحيحة دائماً.**

هندسة معمارية: استعمل المعلومات الآتية لحل السؤالين 8و9
يرتدي المهندس المعماري قبعة واقية

(8) اكتب العبارة الشرطية على الصورة (إذا ... فإن ...)



إذا كان الشخص مهندساً معمارياً فإنه يرتدي قبعة واقية.



هندسة معمارية: استعمل المعلومات الآتية لحل السؤالين 8 و 9
يرتدي المهندس المعماري قبعة واقية

9) اكتب عكس العبارة الشرطية.



إذا ارتدى الشخص قبعة واقية فإنه مهندس معماري.

الفصل الأول

١-٤ التبرير الاستنتاجي Deductive Reasoning

حدد ما إذا كانت النتيجة صحيحة أم لا فيما يأتي اعتماداً على المعطيات . فسر اجابتك

(1) المعطيات: • إذا كانت النقطة هي منتصف قطعة مستقيمة، فإنها تقسمها إلى قطعتين مستقيمتين متطابقتين.

• R نقطة منتصف \overline{QS}

النتيجة: $\overline{QR} \cong \overline{RS}$



صحيحة R نقطة منتصف \overline{QS} ، فإن الفرض صحيح،
لذلك فإن النتيجة صحيحة وتكون \overline{QR} , \overline{RS} متطابقتين.



الفصل الأول

١-٤ التبرير الاستنتاجي Deductive Reasoning

حدد ما إذا كانت النتيجة صحيحة أم لا فيما يأتي اعتماداً على المعطيات ، فسر اجابتك

- (2) المعطيات: • إذا قسمت نقطة قطعة مستقيمة إلى قطعتين متطابقتين، فإنها تكون نقطة منتصف القطعة المستقيمة.
• $AB \cong BC$

النتيجة: B تقسم AC إلى قطعتين متطابقتين.



غير صحيحة، فنتيجة العبارة الشرطية صحيحة لكن
هذا لا يعني أن الفرض صحيح فقد تكون AB عمودية
على BC .

حدد ما إذا كانت النتيجة قائمة على التبرير الاستنتاجي أم التبرير الاستقرائي في كل مما يأتي:

(3) إذا كانت الزاويتان متجاورتان على مستقيمين فإنهما متكاملتان، $\angle A$ ، $\angle B$ متجاورتان على مستقيمين واحد، إذن $\angle A$ ، $\angle B$ متكاملتان.



تبرير استقرائي



حدد ما اذا كانت النتيجة قائمة على التبرير الاستنتاجي أم التبرير الاستقرائي في كل مما يأتي:

(4) لاحظ خالد أن فاتورة الكهرباء تصدر في اليوم الأول من كل شهر، واليوم هو اليوم الأول من شهر شعبان، فاستنتج خالد أن فاتورة الكهرباء ستصدر اليوم.



تبرير استنتاجي



استعمل قانوني الفصل المنطقي أو قانون القياس المنطقي، لتحصل على نتيجة صحيحة من العبارات الآتية إن أمكن، واذكر القانون المستعمل وإلا فاكذب (لانتيجة صحيحة) :

(5) (1) إذا كان العدد الكلي زوجيًا، فإن مربعه يقبل القسمة على 4

(2) العدد الذي أفكر فيه هو عدد كلي زوجي.



مربع العدد الذي أفكر فيه يقبل القسمة على 4 ؛ (قانون
الفصل المنطقي)

استعمل قانوني الفصل المنطقي أو قانون القياس المنطقي، لتحصل على نتيجة صحيحة من العبارات الآتية إن أمكن، واذكر القانون المستعمل وإلا فاكتب (لأن نتيجة صحيحة) :

(6) أحياء، إذا كان المخلوق الحي طفلياً، فإنه يعيش على عائل. وإذا عاش الطفيلي على عائل، فإنه يؤذي. ما النتيجة التي يمكن التوصل إليها إذا كان الفيروس من الطفيليات؟



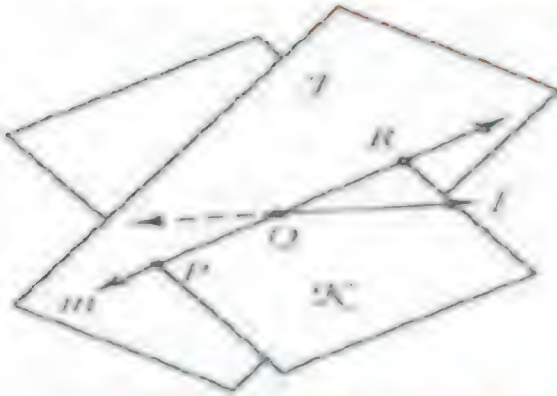
إذا كان الفيروس من الطفيليات، إذن فإنه يؤذي عائله. (قانون القياس المنطقي)

الفصل الأول

٥-١ المسلمات و البراهين الحرة

Postulates and Paragraph Proofs

المصرح كهدف هو طرح الشكل صعد كل من الممارنين الأثنين ، ثم اذكر السمة التي استعملتها لبيان صحة كل عبارة :



(1) المستويان L و K يتقاطعان في المستقيم m .

(2) المستقيمان l و m يتقاطعان في النقطة Q .



١ يتقاطع المستويان في المستقيم m ، المسألة: إذا تقاطع مستويان فإن تقاطعهما يكون مستقيماً.

٢ تقع النقطة Q على كل من المستقيمين m ، f ، المسألة: إذا تقاطع مستقيمان فإنهما يتقاطعان في نقطة واحدة فقط.

عدد ما إذا كانت كل من الجملتين الأنجمن صحيحة دائماً أو صحيحة أحياناً أو غير صحيحة أبداً، وبزرر إجابتك.

(3) تقاطع مستويين يحوي نقطتين على الأقل.

(4) إذا اشتركت ثلاثة مستويات في نقطة، فإنها تشترك أيضاً في مستقيم.

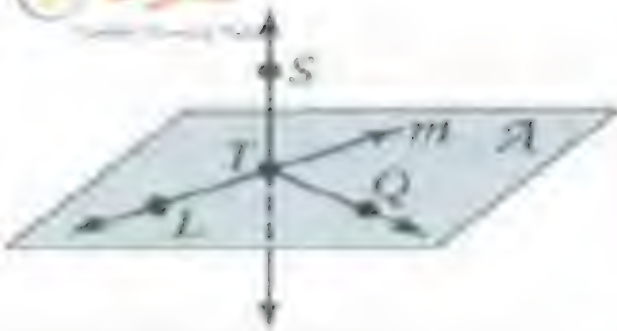


صحيحة دائماً، تقاطع مستويين هو مستقيم والمستقيم يحوي نقطتين على الأقل.



صحيحة أحياناً، تقاطع المستويات الثلاثة في نقطة واحدة فقط.



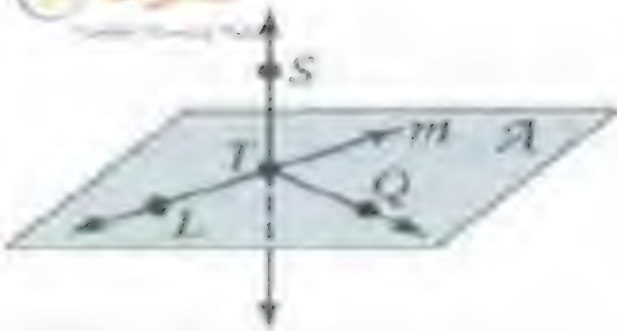


في الشكل المجاور، يُمع المستقيم m و \overline{LT} في المستوى α . اذكر المسألة التي تثبت صحة كل عبارة مما يأتي :

(5) تقع كل من النقطتين L و T والمستقيم m في المستوى نفسه .



المسألة 1.5: إذا وقعت نقطتان في مستوى، فإن المستقيم الوحيد المار بهما يقع كلياً في ذلك المستوى.

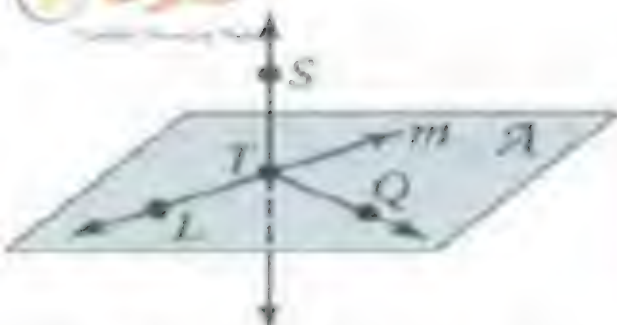


في الشكل المجاور، بيّح المستقيم m و \overleftrightarrow{ST} في المستوى 6. اذكر المسألة التي تحت صيغة كل عبارة مما يأتي :

6) المستقيم m و \overleftrightarrow{ST} يتقاطعان في T .

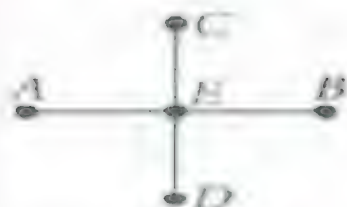


المسألة 1.6: إذا تقاطع مستقيمان فإنهما يتقاطعان في نقطة واحدة فقط.



في الشكل المجاور، يقطع المستقيم m و T في المستوى A . اذكر المسألة التي تحت صيغة كل عبارة مما يأتي :

17 في الشكل المجاور النقطة E هي نقطة المنتصف لكل من \overline{AB} و \overline{CD} ، $AB = CD$ اكتب برهاناً حرّاً لإثبات أن $\overline{AE} \equiv \overline{ED}$



**البرهان: بما أن E نقطة منتصف كل من AB, CD فإن
 من نظرية نقطة المنتصف تكون $AE = ED = 0.5CD$
 ولكن $AB = CD$ لذا فإن $0.5AB = 0.5CD$ ومن تعريف
 تطابق القطع المستقيمة نحصل على $AE = ED$**

(8) منطق، النقاط A, B, C ليست على استقامة واحدة، والنقاط B, C, D ليست على استقامة واحدة. والنقاط A, B, C, D لا تقع في المستوى نفسه. صنف مستويين يتقاطعان في BC .



المستوي الذي يحوي النقاط A, B, C والمستوي الذي يحوي النقاط B, C, D

٦-١ البرهان الجبري Algebraic Proof

برهان: اكتب برهاناً ذا عمودين لاثبات صحة التخمين الآتي:

(1) إذا كان: $m\angle ABC + m\angle CBD = 90^\circ$, $m\angle ABC = (3x - 5)^\circ$ فإن $m\angle CBD = (\frac{x+1}{2})^\circ$.



المعطيات	العبارة
معطيات	$m\angle ABC + m\angle CBD = 90$ $m\angle ABC = (3x - 5)$ $m\angle CBD = (\frac{x+1}{2})$
خاصية التعويض	$(3x - 5) + (\frac{x+1}{2}) = 90$
خاصية الضرب	$2(3x - 5) + 2(\frac{x+1}{2}) = 2(90)$
بالتبسيط	$6x - 10 + x + 1 = 180$
بالتبسيط	$7x - 9 = 180$
خاصية الجمع	$7x - 9 + 9 = 180 + 9$
خاصية التعويض	$7x = 189$
خاصية القسمة	$7x = 189$
بالتبسيط	$x = 27$

(2) هندسة: صيغة حساب حجم المنشور الرباعي هي $V = lwh$ ، حيث V هو الحجم، و l هو طول القاعدة، و w هو عرض القاعدة، و h هو الارتفاع. أثبت أنه إذا كان حجم المنشور وطول قاعدته وارتفاعه جميعها معلومة، فإنه يمكن حساب عرض قاعدته باستعمال الصيغة $w = \frac{V}{lh}$



2

المبررات	العبارات
معطيات	$V = lwh$
خاصية القسمة	$\frac{V}{lh} = \frac{lwh}{lh}$
خاصية التعويض	$\frac{V}{lh} = w$
خاصية التماثل	$w = \frac{V}{lh}$

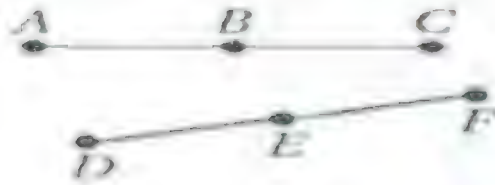
أكمل البرهان الاتي:

(1) المعطيات: $\overline{AB} \cong \overline{DE}$

B نقطة منتصف \overline{AC}

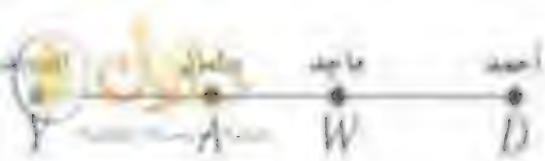
E نقطة منتصف \overline{DF}

المطلوب: $\overline{BC} \cong \overline{EF}$



البرهان:

المبررات	العبارات
معطيات	$AB=DE$ B منتصف AC E منتصف DE
تعريف تماثل القطع المستقيمة	$AB=DE$
تعريف نقطة المنتصف	$AB=BC$ $DE=EF$
خاصية التعويض	$BC=DE$
خاصية التعدي	$BC=EF$
تعريف تطابق القطع المستقيمة	$DE=EF$



(2) طرق، يقع كل من منزل أحمد و منزل ماجد و منزل سلمان و المسجد على طريق مستقيم كما هو مبين في الشكل المجاور، إذا كانت المسافة من منزل أحمد إلى منزل ماجد تساوي المسافة من منزل سلمان إلى المسجد، فأثبت أن المسافة من منزل أحمد إلى منزل سلمان تساوي المسافة من منزل ماجد إلى المسجد.



المعطيات: $DW=YA$

المطلوب: $DA=YW$



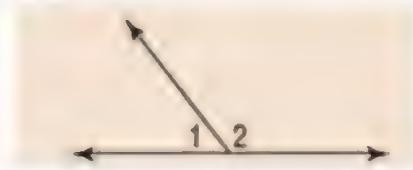
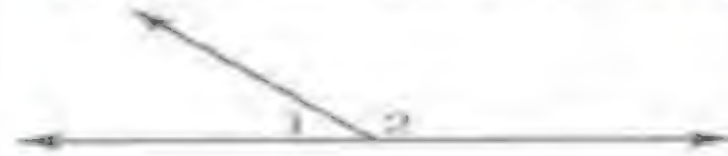
البرهان:

المبررات	العبارات
معطيات	$DW=AY$
تعريف تطابق القطع المستقيمة	$DW=AY$
خاصية الجمع	$DW+WA=WA+AY$
مسلمة جمع القطع	$DW+WA=WA+AY$
خاصية التعويض	$DA=WY$
تعريف تطابق القطع المستقيمة	$DA=WY$

Proving Angle Relationships

اوجد قياس الزوية المرقمة في كل مما يأتي، واذكر النظريات التي تبرر حلك:

$$\begin{aligned} m\angle 1 &= (x + 10)^\circ \quad (1) \\ m\angle 2 &= (3x + 18)^\circ \end{aligned}$$



$$m\angle 1 + m\angle 2 = 180^\circ$$

نظرية الزاويتين المتكاملتين

$$(x + 10)^\circ + (3x + 18)^\circ = 180^\circ$$

$$4x + 28 = 180$$

$$4x = 152$$

$$x = 38$$

$$m\angle 1 = (38 + 10) = 48^\circ$$

$$m\angle 2 = (3 \times 38 + 18) = 132^\circ$$

Proving Angle Relationships

اوجد قياس الزوية المرقمة في كل مما يأتي، واذكر النظريات التي تبرر حلك:



$$m\angle 4 = (2x - 5)^\circ \quad (2)$$

$$m\angle 5 = (4x - 13)^\circ$$



2

$$m\angle 3 = 90^\circ$$

نظرية الزاويتين المتقابلتين
بالرأس.

$$m\angle 4 + m\angle 5 = 90^\circ$$

نظرية الزاويتين المتتامتين

$$(2x - 5) + (4x - 13) = 90$$

$$6x - 18 = 90$$

$$6x = 108$$

$$x = 18$$

$$m\angle 4 = (2 \times 18) - 5 = 31^\circ$$

$$m\angle 5 = (4 \times 18) - 13 = 59^\circ$$



Proving Angle Relationships

اوجد قياس الزوية المرقمة في كل مما يأتي، واذكر النظريات التي تبرر حلك:



$$m\angle 6 = (7x - 24)^\circ \quad (3)$$

$$m\angle 7 = (5x + 14)^\circ$$



$$m\angle 6 = m\angle 7$$

نظرية الزاويتين المتقابلتين بالرأس

$$7x - 24 = 5x + 14$$

$$2x = 38$$

$$x = 19$$

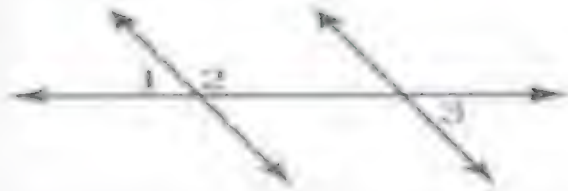
$$m\angle 6 = (7 \times 19) - 24 = 109^\circ$$

$$m\angle 7 = (5 \times 19) + 14 = 109^\circ$$

4- اكتب برهاناً ذا عمودين :

(4) اكتب برهاناً ذا عمودين .

المعطيات: $\angle 1$ و $\angle 2$ متجاورتان على مستقيم
 $\angle 2$ و $\angle 3$ متكاملتان .

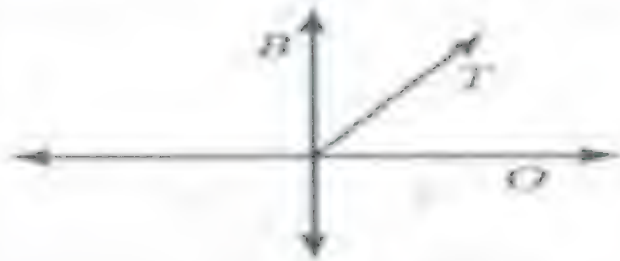


المطلوب: $\angle 1 \cong \angle 3$



المبررات	العبارة
معطيات	$\angle 1$ و $\angle 2$ متجاورتان على مستقيم $\angle 2$ و $\angle 3$ متكاملتان
تعريف الزاويتين المتكاملتين	$\angle 1$ و $\angle 2$ متكاملتان
نظرية تطابق المكملات	$\angle 1 = \angle 3$

(5) طرفاً بالرجوع إلى الشكل المجاور، يَشكِّل الطريقان O و B زاوية قائمة. ويشكِّل الطريق T مع طريق O زاوية قياسها 57° .
ما قياس الزاوية التي يشكِّلها الطريق T مع الطريق B ؟



يشكِّل الطريقان زاوية قائمة (معطيات)

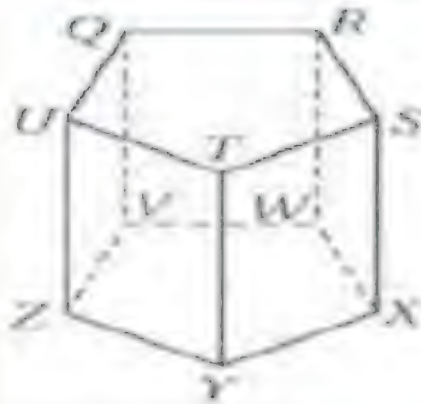
يشكِّل الطريق T زاوية مع الطريق O قياسها 57° (معطيات)

قياس الزاوية التي يشكِّلها الطريق T مع الطريق O

$$90 - 57 = 33^\circ$$

١-٢ المستقيمان والقاطع
Lines and Transversal

حدد كلا مما يأتي باستخدام الشكل المجاور.



(1) جميع المستويات التي تتقاطع مع المستوى STX .



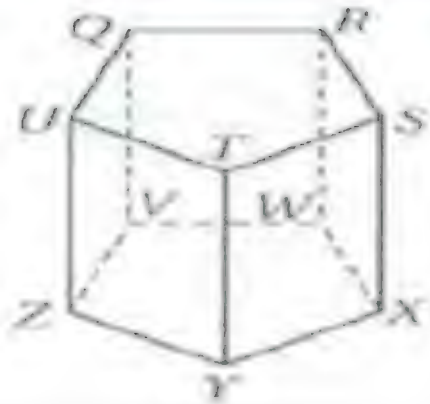
TUY, RSW, STU, VWX, QUV, QVW



١-٢ المستقيمان والقاطع
Lines and Transversal

حدد كلا مما يأتي باستخدام الشكل المجاور.

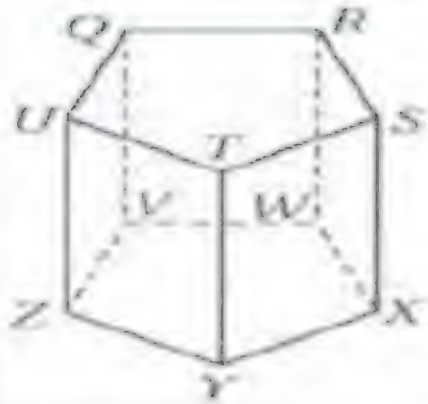
(2) جميع القطع المستقيمة التي تتقاطع مع \overline{QU} .



$\overline{QR}, \overline{QV}, \overline{TU},$
 \overline{UZ}

١-٢ المستقيمان والقاطع
Lines and Transversal

حدد كلا مما يأتي باستخدام الشكل المجاور.



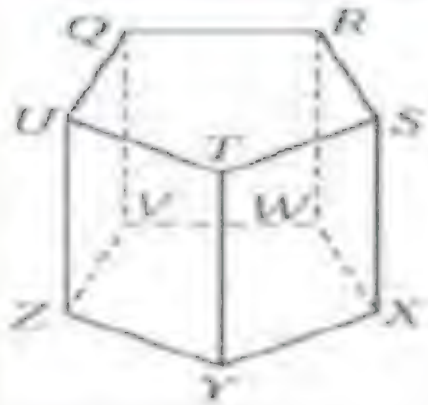
(3) جميع القطع المستقيمة التي توازي \overline{XY} .



\overline{ST}

١-٢ المستقيمان والقاطع
Lines and Transversal

حدد كلا مما يأتي باستخدام الشكل المجاور.

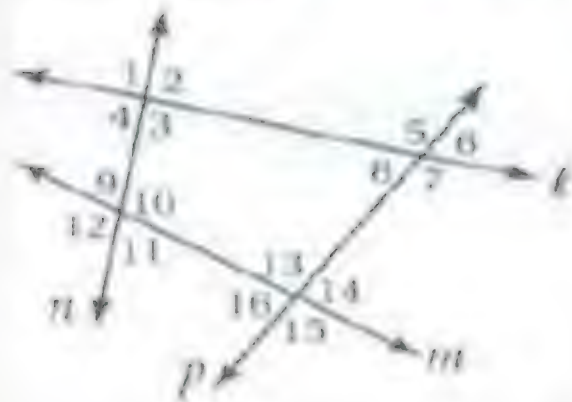


(1) جميع المستويات التي تتقاطع مع المستوى STX .



\overline{QU} , \overline{RS} , \overline{RT} , \overline{SR} ,
 \overline{TU} , \overline{TY} , \overline{UZ}

مستعملة الشكل المجاور، صنف كل زوج من الزوايا فيما يأتي إلى زاويتين متبادلتين داخلياً أو متبادلتين خارجياً أو متناظرتين أو متخالفتين:



$\angle 7, \angle 13$ (6

$\angle 2, \angle 10$ (5

$\angle 6, \angle 16$ (8

$\angle 9, \angle 13$ (7

$\angle 8, \angle 14$ (10

$\angle 3, \angle 10$ (9



متبادلتين داخلياً



متناظرتان



متبادلتان خارجياً



متناظرتان



متبادلتين داخلياً



متخالفتان



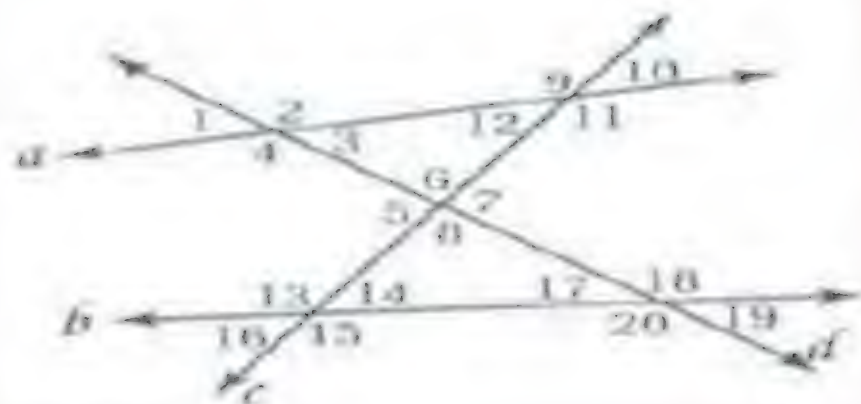
استعمل بالنسبة للمجاور لنحدد المقاطع الذي يصل بين كل زوج من الزوايا فيما يأتي.
ثم صنف كل زوج من الزوايا إلى زاويتين متبادلتين داخلياً أو متبادلتين خارجياً
أو متناظرتين أو متحالفتين:

$\angle 6, \angle 18$ (12

$\angle 2, \angle 12$ (11

$\angle 11, \angle 7$ (14

$\angle 13, \angle 19$ (13



متناظرتان

12

متبادلتان داخلياً

11

متحالفتان

14

متبادلتان خارجياً

13

اثاث: استعمل صورة الطاولة المجاورة للإجابة عن السؤالين الاتيين:



(15) سمّ مستويين متوازيين.

(16) سمّ مستقيمين متوازيين.



سطح الطاولة كمستوى والرف السفلي

15

أي زوج من أرجل الطاولة

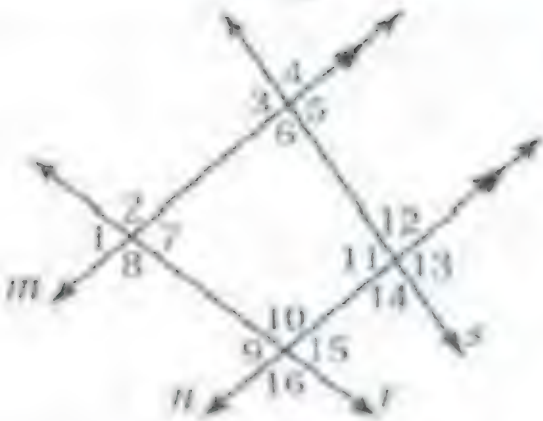
16

الفصل الثاني

٢-٢ الزوايا والمستقيمات المتوازية

Angles and parallel Lines

في الشكل المجاور: $m\angle 2 = 102^\circ$ و $m\angle 12 = 74^\circ$ ، أوجد بقياس كل من الزوايا الأتية،
وادكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها:



$\angle 8$ (2)

$\angle 10$ (1)



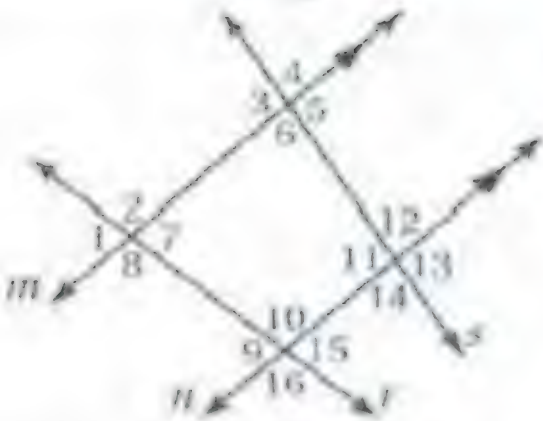
مسلمة الزاويتين المتناظرتين 1 نظرية الزاويتين المتقابلتين بالرأس 2

الفصل الثاني

٢-٢ الزوايا والمستقيمات المتوازية

Angles and parallel Lines

في الشكل المجاور: $m\angle 2 = 102^\circ$ و $m\angle 12 = 74^\circ$ ، أوجد لخاص كل من الزوايا الأتية،
وادكر الصلحات أو النظريات التي استعملتها:



$\angle 5$ (4

$\angle 9$ (3



٣ مسألة الزاويتين المتناظرتين ونظرية الزاويتين المتكاملتين

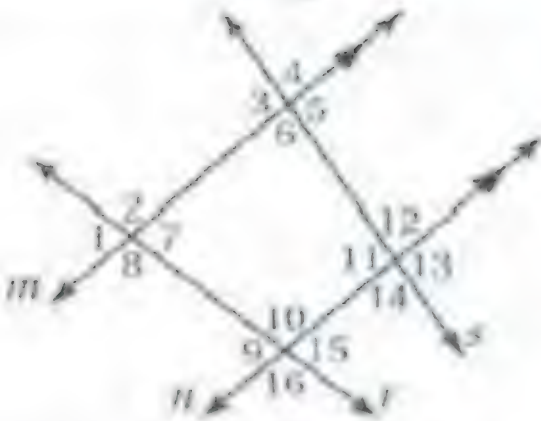
٤ نظرية الزاويتين المتحالفتين

الفصل الثاني

٢-٢ الزوايا والمستقيمات المتوازية

Angles and parallel Lines

في الشكل المجاور: $m\angle 2 = 102^\circ$ و $m\angle 12 = 74^\circ$ ، أوجد لماس كل من الزوايا الأتية،
وادكر المسلمات أو النظريات التي استعملتها:



$\angle 13$ (6)

$\angle 11$ (5)



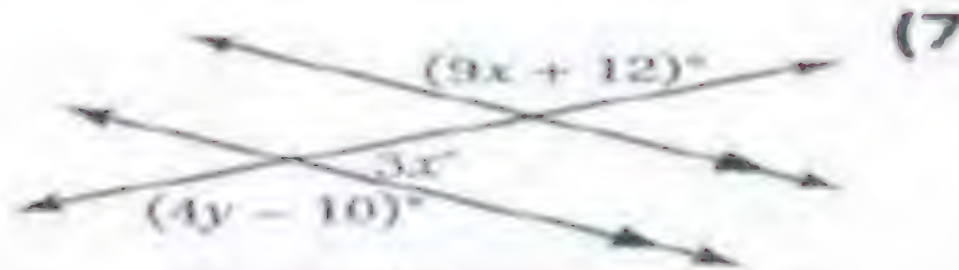
نظرية الزاويتين المتكاملتين

6

نظرية الزاويتين المتكاملتين

5

أوجد قيمة x و y في كل من الشكلين الآتيين، وبرر إجابتك:



$$4Y - 10 = 180 - 42$$

نظرية الزاويتين

المتحالفتين

$$4Y = 148$$

$$Y = 37$$

$$9x + 12 + 3x = 180$$

باستعمال نظرية الزاويتان

المتكاملتان ومسلمة

الزاويتين المتناظرتين

$$12x + 12 = 180$$

$$12x = 168$$

$$X = 14$$

أوجد قيمة x و y في كل من الشكلين الآتيين، وبرر إجابتك:



(8)



$$2X + 13 = 69$$

نظرية الزاويتين

المتكاملتين.

$$2X = 56$$

$$X = 28$$

$$5y - 4 + 3y = 180$$

باستعمال مسلمة

الزاويتان المتناظرتان

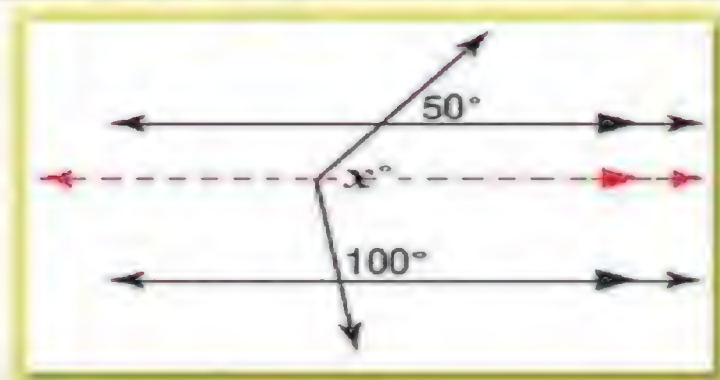
$$8y - 4 = 180$$

$$8y = 184$$

$$Y = 23$$



أوجد قيمة x في كل من الشكلين الآتيين : (إرشاد: ارسم مستقيما مساعدا)



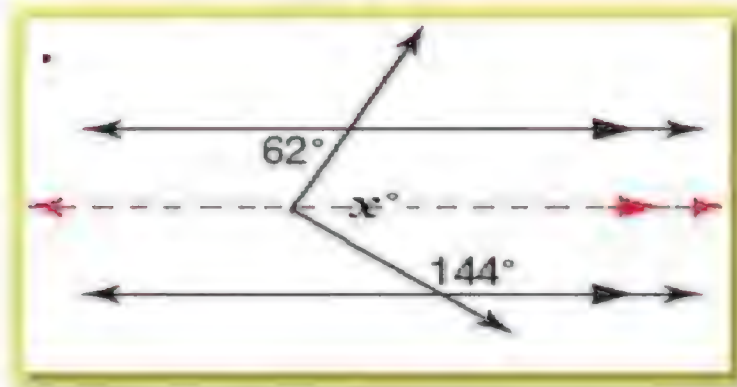
9



نظرية الزاويتين المتحالفتين
والمتناظرتين

$$X = (180 - 100) + 50 = 130$$

أوجد قيمة x في كل من الشكلين الآتيين : (ارشاد: ارسم مستقيما مساعدا)

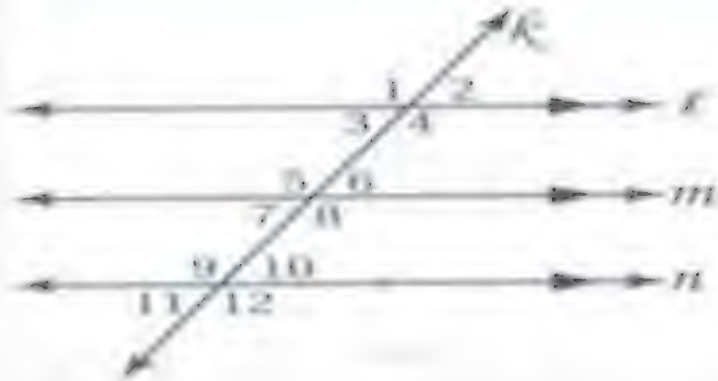


10



نظرية الزاويتين المتحالفتان
والمتبادلتان

$$X = 62 + (180 - 144) = 98$$



المعطيات : $l \parallel m$, $m \parallel n$

المطلوب : $\angle 1 \cong \angle 12$



11

$l \parallel m$

$$\angle 1 = \angle 8$$

$m \parallel n$

$$\angle 12 = \angle 8$$

$$\angle 1 = \angle 12$$

من المعطيات

نظرية الزاويتان المتبادلتان خارجيا

من المعطيات

مسلمة الزاويتان المتناظرتان

(12) سياج، أضيفت دعامة قطرية لتقوية سياج ومنع أسلاكه من الارتخاء، فشكّلت هذه الدعامة مع السلك الأوسط زاوية قياسها 50° كما في الشكل المجاور. أوجد قيمة y .



بما أن جميع الأسلاك متوازية

الزاوية التي يصنعها السلك الأول مع الدعامة = الزاوية التي يصنعها السلك الثاني

الدعامة تصنع زاوية قياسها 50° مع السلك الثاني

الزاوية المجاورة للزاوية $50^\circ = 130^\circ$

$y = 130^\circ$ الزاويتين المتناظرتين

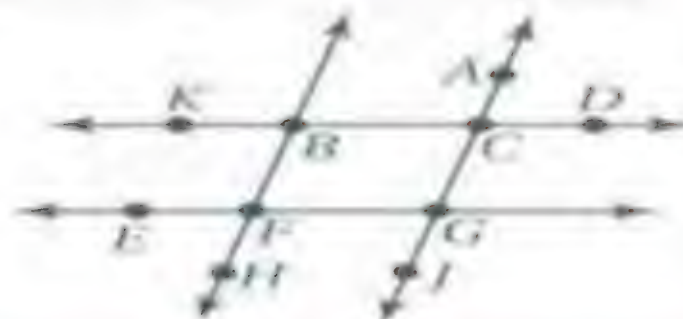
٢-٣ إثبات توازي المستقيمات

Proving Lines parallel

هل يمكن إثبات أن أيا من مستقيمات الشكل متوازية اعتمادًا على المعطيات في كل مسأله؟ وإذا كان أيها متوازيها ، فادكر الصلعة أو الزاوية التي نبرز إحداها:

1

$$m\angle BCG + m\angle FGC = 180^\circ$$



$$\overleftrightarrow{BD} \parallel \overleftrightarrow{EG}$$

عكس نظرية الزاويتين المتكافئتين



٢-٣ إثبات توازي المستقيمات

Proving Lines parallel

هل يمكن إثبات أن أيا من مستقيمات الشكل متوازية اعتمادًا على المعطيات
في كل مسألة ؟ وإذا كان أيها متوازيها ، فادكر الصيغة أو النظرية التي تهزرك إجابتك :

1

$$m\angle BCG + m\angle FGC = 180^\circ$$



$$\overleftrightarrow{BD} \parallel \overleftrightarrow{EG}$$

عكس نظرية الزاويتين المتكافئتين



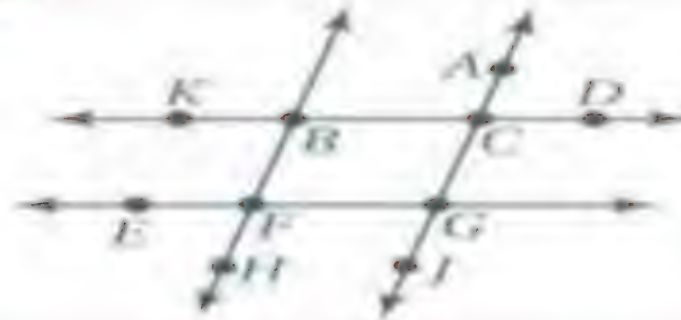
٢-٣ إثبات توازي المستقيمات

Proving Lines parallel

هل يمكن إثبات أن أيًا من مستقيمات الشكل متوازية اعتمادًا على المعطيات في كل مسألة؟ وإذا كان أيها متوازيًا ، فاذكر الصيغة أو النظرية التي تبرز إجابتك:

2

$$\angle CBF \cong \angle GFH$$



$$\overleftrightarrow{BD} \parallel \overleftrightarrow{EG}$$

2

عكس نظرية الزاويتين المتناظرتين

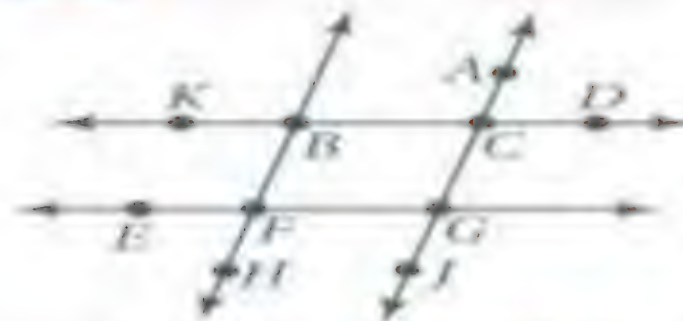
٢-٣ إثبات توازي المستقيمات

Proving Lines parallel

هل يمكن إثبات أن AB من مستقيمات الشكل متوازية اعتماداً على المعطيات في كل سؤال؟ وإذا كان أيها متوازيها ، فاذكر المسألة أو النظرية التي تبرز إعمايلك:

3

$$\angle EFB \cong \angle FBC$$



$$BD \parallel EG$$

الحل

3

عكس نظرية الزاويتين المتبادلتان داخليا

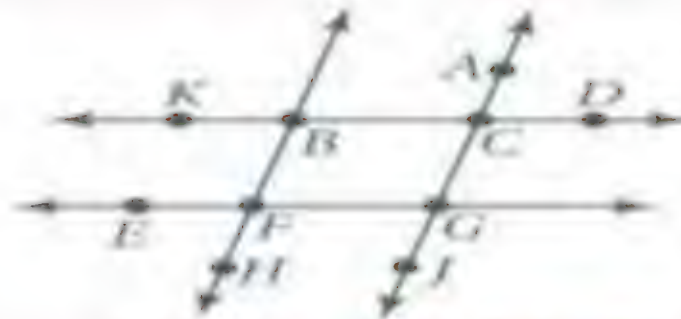
٣-٢ إثبات توازي المستقيمات

Proving Lines parallel

هل يمكن إثبات أن \overleftrightarrow{AB} من مستقيمات الشكل متوازية اعتمادًا على المعطيات في كل سطر؟ وإذا كان أيها متوازيًا ، فذكر الصيغة أو النظرية التي تبرز إجابتك:

4

$$\angle ACD \cong \angle KBF$$



$$\overleftrightarrow{BF} \parallel \overleftrightarrow{CG}$$

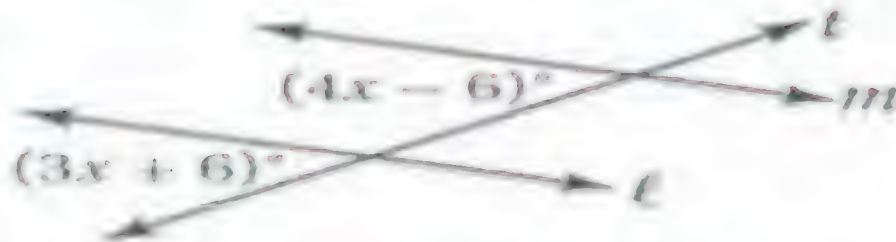
الحل

4

عكس نظرية الزاويتان المتبادلتان خارجيا

إذا كان $l \parallel m$ ، فأوجد قيمة x في كل مما يأتي وحدد المسألة أ، النظرية التي استعملتها :

5



5

$$4x - 6 = 3x + 6$$

مسألة الزاويتين المتناظرتين

$$4x - 3x = 6 + 6$$

$$x = 12$$

إذا كان $l \parallel m$ ، فأوجد قيمة x في كل مما يأتي وحدد المسألة أ،
النظرية التي استعملتها :

6



6

$$5x + 18 = 7x - 24$$

نظرية الزاويتين المتبادلتين خارجيا.

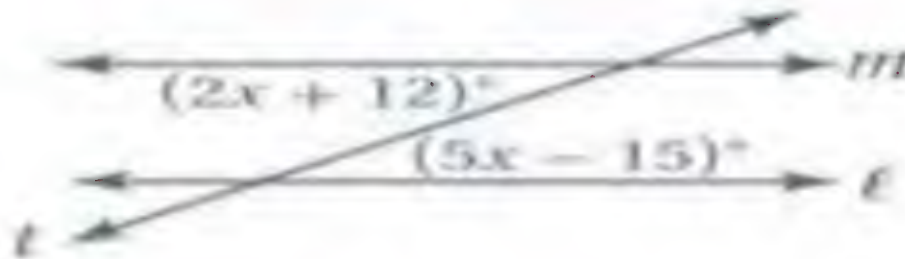
$$7x - 5x = 24 + 18$$

$$2x = 42$$

$$x = 21$$

إذا كان $m \parallel l$ ، فأوجد قيمة x في كل مما يأتي وحدد المسلمة أ، النظرية التي استعملتها :

7



7

$$2x + 12 = 5x - 15$$

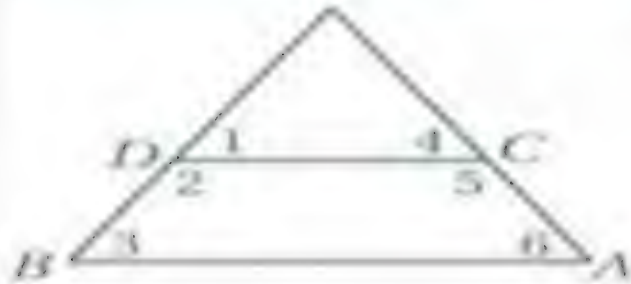
نظرية الزاويتين المتبادلتين داخليا

$$5x - 2x = 12 + 15$$

$$3x = 27$$

$$x = 9$$

٨) أكتب برهاناً ذا عمودين:



المعطيات: $\angle 2$ و $\angle 3$ متكاملتان .
المطلوب: $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$



8

المبررات	العبارات
معطيات	$\angle 2, \angle 3$ متكاملتان
عكس نظرية الزاويتين المتخالفتين	$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
القطع المستقيمة المحتواة في مستقيمين متوازيين تكون متوازية	$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

(9) زراعة، أراد مزارع غرس أشجار نخيل في صفوف موازية للممر مستقيم في مزرعته، فكيف يمكن له أن يتأكد من أن هذه الصفوف متوازية؟



9

يمكن أن يغرس اشجار النخيل في صفوف عمودية على الممر (تصنع زاوية 90° مع الممر)، فإذا كان كل صف عمودي على الممر ستكون الصفوف متوازية

أوجد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين المحددتين في كل مما يأتي:

1

$B(-4, 4), R(0, 2)$



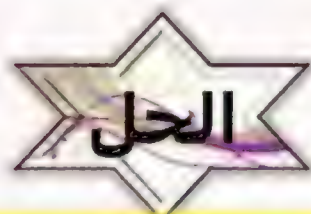
1

$$\begin{aligned}
 m &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\
 m &= \frac{2 - 4}{0 - (-4)} \\
 &= \frac{-1}{2}
 \end{aligned}$$

أوجد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين المحددتين في كل مما يأتي:

2

$I(-2, -9), P(2, 4)$



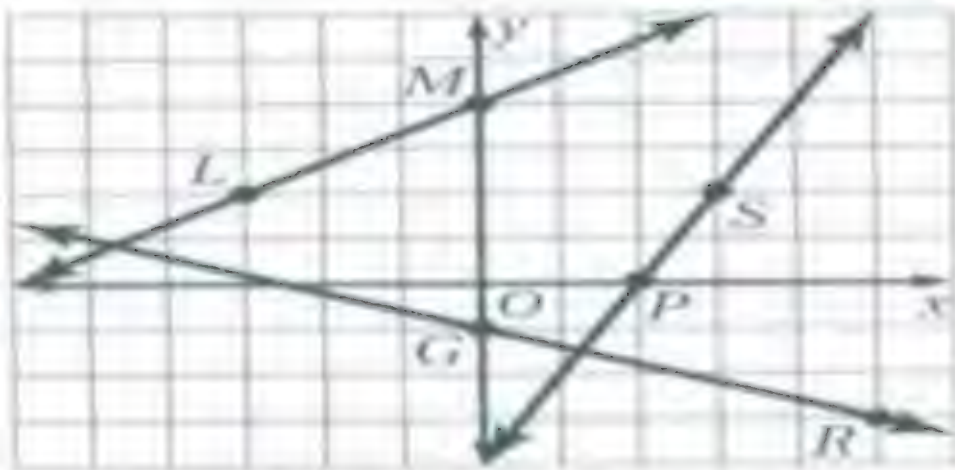
2

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{4 - (-9)}{2 - (-2)}$$

$$\frac{13}{4} =$$

أوجد ميل كل من المستقيمات الآتية :



\overleftrightarrow{LM}



3

$$(x_1, y_1) = (-3, 2) / (x_2, y_2) = (0, 4)$$

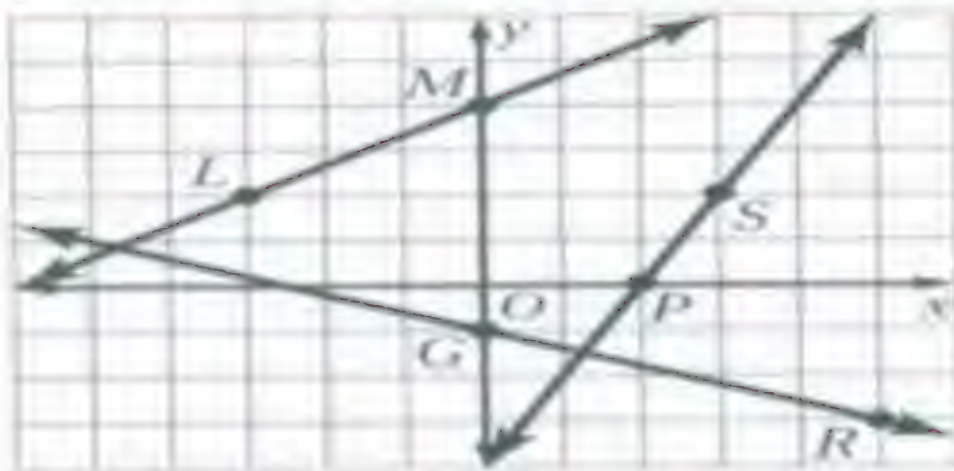
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{4 - 2}{0 - (-3)}$$

$$m = \frac{2}{3}$$



أوجد ميل كل من المستقيمات الآتية :



4

\longleftrightarrow
 GR

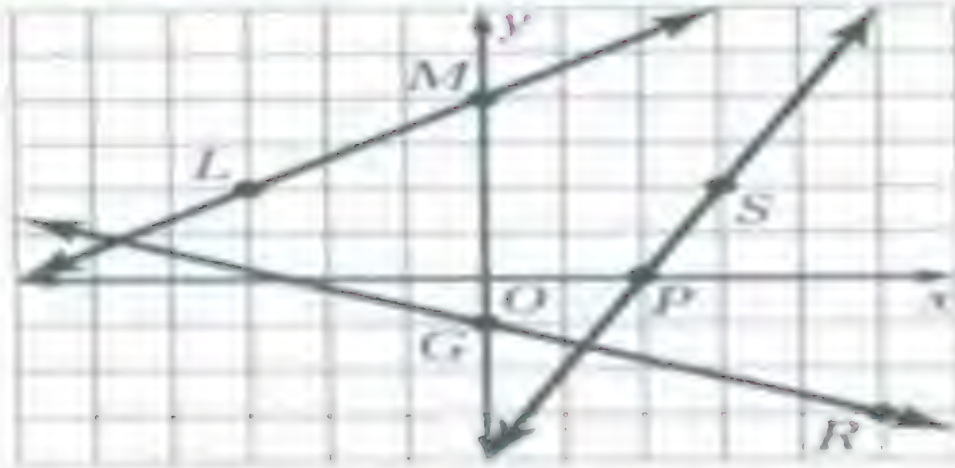
$$(x_1, y_1) = (0, -1) / (x_2, y_2) = (4, -3)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{-3 - (-1)}{4 - 0}$$

$$m = \frac{-2}{4}$$

أوجد ميل كل من المستقيمات الآتية :



5

مستقيم يوازي \overleftrightarrow{GR}

$$(x_1, y_1) = (0, -1) / (x_2, y_2) = (4, -3)$$

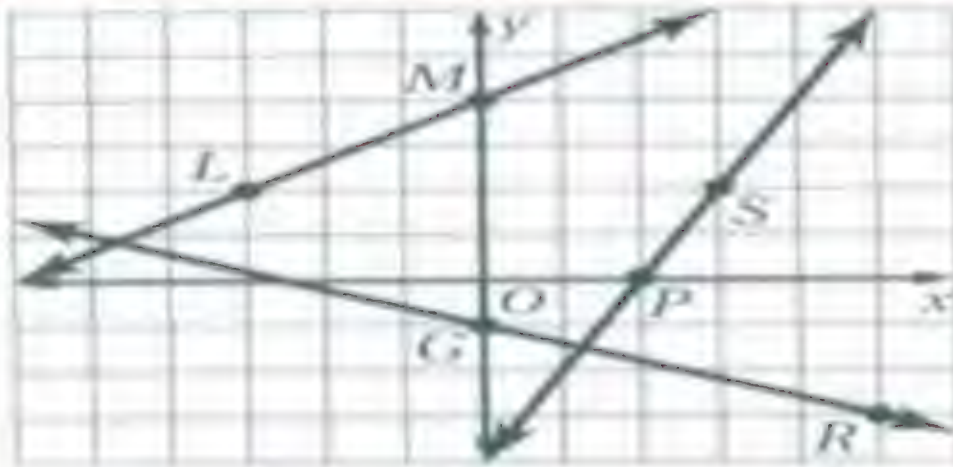
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{-3 - (-1)}{4 - 0}$$

$$m = \frac{-2}{4}$$

المستقيمات المتوازية لها
نفس الميل

أوجد ميل كل من المستقيمات الآتية :



6

مستقيم يعامد \overleftrightarrow{PS}

ميل \overline{PS}

$$(x_1, y_1) = (2, 0) \text{ @ } (x_2, y_2) = (3, 2)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{2 - 0}{3 - 2}$$

$$m = \frac{2}{1}$$

$$-\frac{1}{2}$$

ميل مستقيم يعامد

حدد ما إذا كان ST , KM متوازيين أو متعامدين أو غير ذلك في كل مما يأتي، ومثل كل مستقيم بياناً للتحقق من إجابتك:

7

$K(-1, -8)$, $M(1, 6)$, $S(-2, -6)$, $T(2, 10)$

الحل

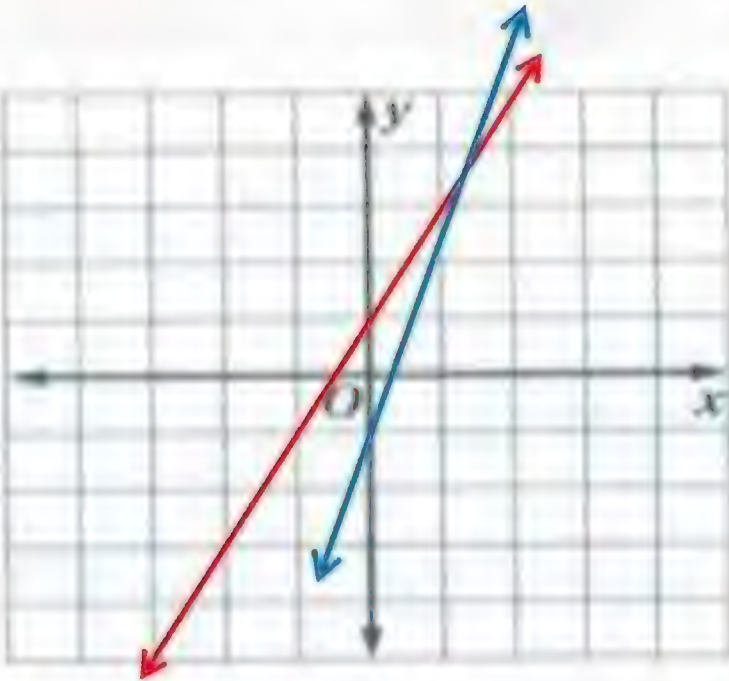
ميل المستقيم \overline{KM} ميل المستقيم \overline{ST}

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{6 - (-8)}{1 - (-1)} \quad m = \frac{10 - (-6)}{2 - (-6)}$$

$$m = \frac{14}{2} = 7 \quad m = \frac{16}{8} = 2$$

الميلان غير متساويين وحاصل ضربهما لا يساوي -1 إذا هما غير ذلك



حدد ما إذا كان ST ، KM متوازيين أو متعامدين أو غير ذلك في كل مما يأتي، ومثل كل مستقيم بياناً للتحقق من إجابتك:

8 $K(-5, -2), M(5, 4), S(-3, 6), T(3, -4)$



ميل المستقيم \overline{KM} ميل المستقيم \overline{ST}

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

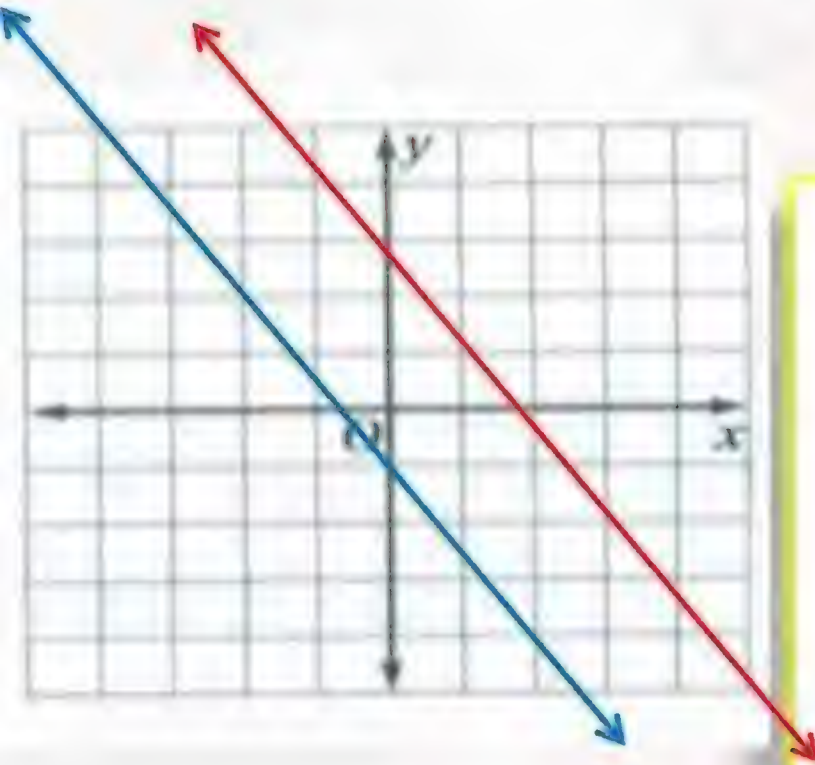
$$m = \frac{4 - (-2)}{5 - (-5)} \quad m = \frac{-4 - 6}{3 - (-3)}$$

$$m = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \quad m = -\frac{10}{6} = -\frac{5}{3}$$

بما أن $\frac{3}{5} \times -\frac{5}{3} = -1$ إذا المستقيمان متعامدان

حدد ما إذا كان ST , KM متوازيين أو متعامدين أو غير ذلك في كل مما يأتي، ومثل كل مستقيم بياناً للتحقق من إجابتك:

9 $K(-4, 10)$, $M(2, -8)$, $S(1, 2)$, $T(4, -7)$



ميل المستقيم \overline{KM} ميل المستقيم \overline{ST}

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{-8 - 10}{2 - (-4)} \quad m = \frac{-7 - 2}{4 - 1}$$

$$m = -\frac{18}{6} = -3 \quad m = -\frac{9}{3} = -3$$

إذا المسقيمان متوازيان

ميلا المستقيمين متساويين

حدد ما إذا كان ST ، KM متوازيين أو متعامدين أو غير ذلك في كل مما يأتي، ومثل كل مستقيم بياناً للتحقق من إجابتك:

10

$K(-3, -7), M(3, -3), S(0, 4), T(6, -5)$

الحل

ميل المستقيم \overline{KM} ميل المستقيم \overline{ST}

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

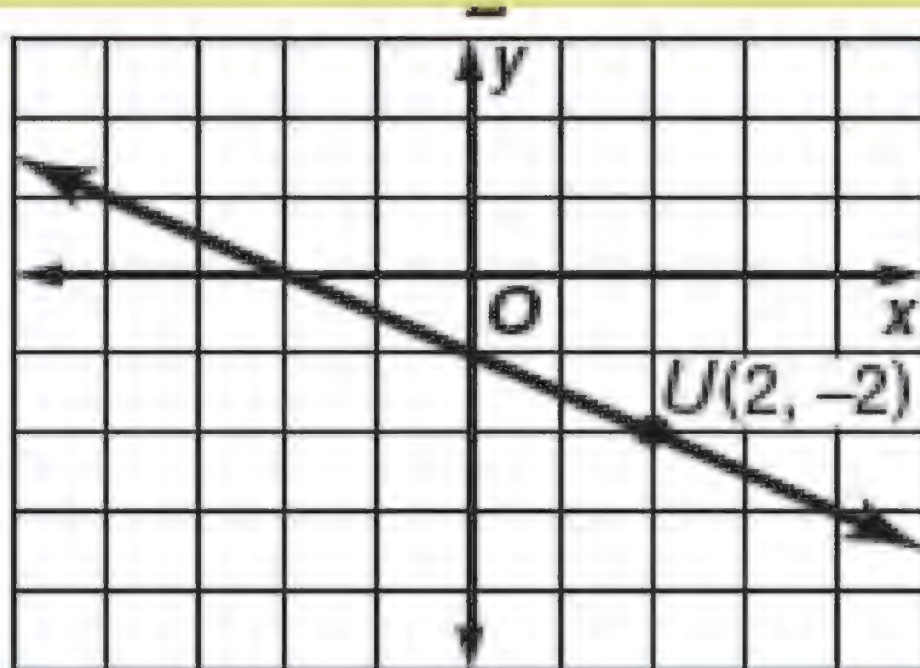
$$m = \frac{-3 - (-7)}{3 - (-3)} \quad m = \frac{-5 - 4}{6 - 0}$$

$$m = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad m = -\frac{9}{6} = -\frac{3}{2}$$

ما أن $\frac{2}{3} \times -\frac{3}{2} = -1$ إذا المستقيمان متعامدان

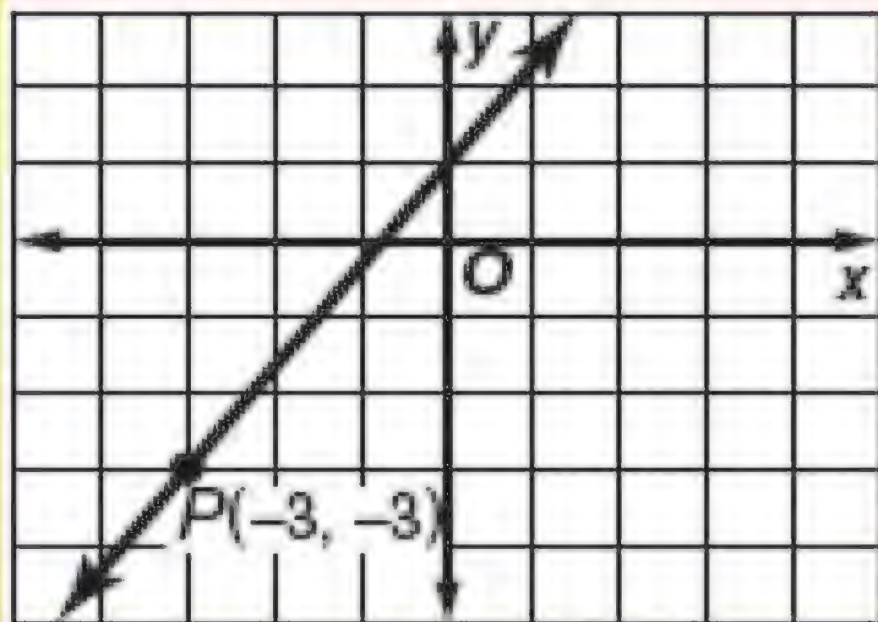
مثل بياناً المستقيم الذي يحقق الشروط في كل مما يأتي:

الميل $= -\frac{1}{2}$ ، ويمر بالنقطة $U(2, -2)$. 11



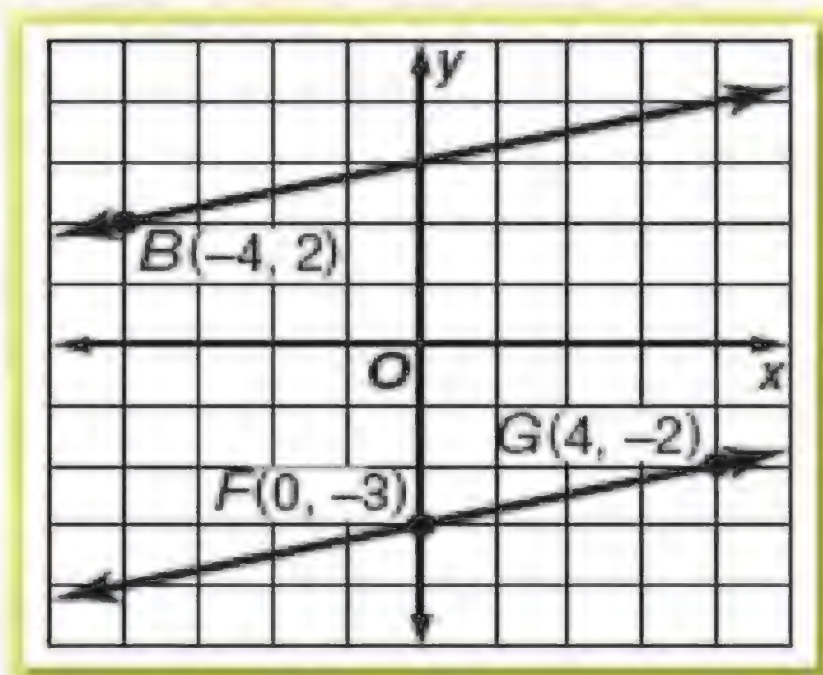
مثل بياناً المستقيم الذي يحقق الشروط في كل مما يأتي:

الميل $= \frac{4}{3}$ ، ويمر بالنقطة $P(-3, -3)$ ، 12



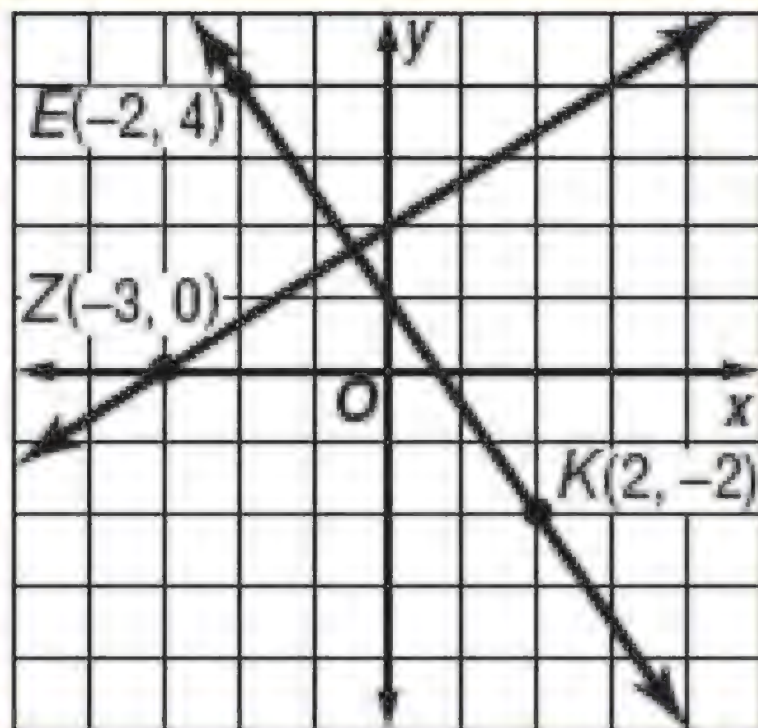
13

يمر بالنقطة $B(-4, 2)$ ، ويوازي \overleftrightarrow{FG} ،
حيث $F(0, -3)$ و $G(4, -2)$.



14

يمر بالنقطة $Z(-3, 0)$ ، ويعامد \overleftrightarrow{EK} ، حيث $E(-2, 4)$ ، $K(2, -2)$.



15) أرباح: ارتفعت أرباح متجر أدوات كهربائية بين عامي 1420هـ و 1425هـ بمعدل 9000 ريال في السنة. وفي عام 1425هـ كانت أرباحه 45000 ريال. إذا استمرت أرباح المتجر بالمعدل نفسه، فكم ستكون أرباحه عام 1429؟



15

$$\begin{aligned} & \text{الأرباح عام 1429} \\ & = 45000 + (4 \times 9000) \\ & = 81000 \text{ ريال} \end{aligned}$$

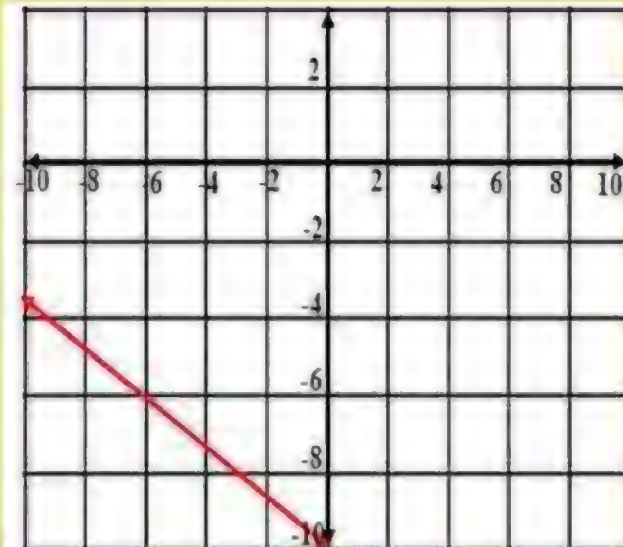
٥-٢ صيغ معادلة المستقيم Equations of Lines

بصيغة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم المعطى ميله ومقطع المحور Y له في كل ما يأتي، ثم مثله بيانياً:

① $m = \frac{2}{3}, b = -10$



$$y = \frac{2}{3}x - 10$$



٥-٢ صيغ معادلة المستقيم Equations of Lines

بصيغة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم المعطى ميله ومقطع المحور Y له في كل ما يأتي، ثم مثله بيانياً:

2 $m = \frac{7}{9}, (0, -\frac{1}{2})$



$$y = \frac{7}{9}x - \frac{1}{2}$$

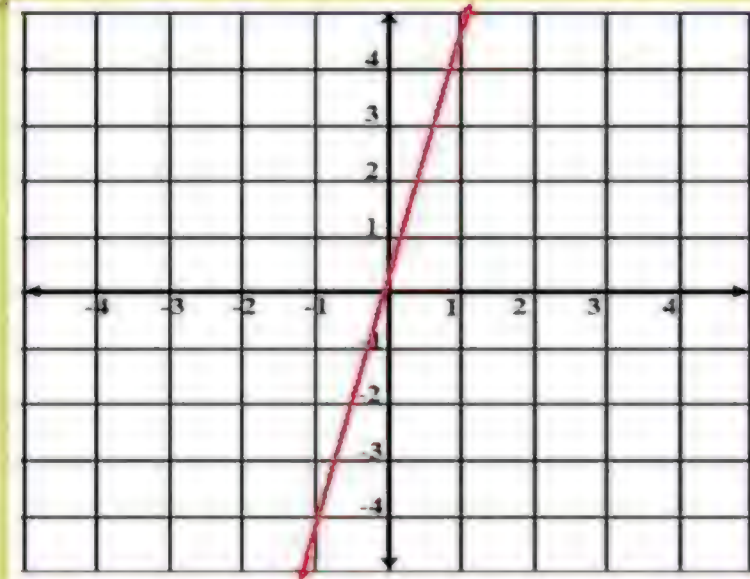
٥-٢ صيغ معادلة المستقيم Equations of Lines

بصيغة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم المعطى ميله ومقطع المحور y له في كل مما يأتي، ثم مثله بيانياً:

3 $m = 4.5, (0, 0.25)$



$$y = 4.5x + 0.25$$



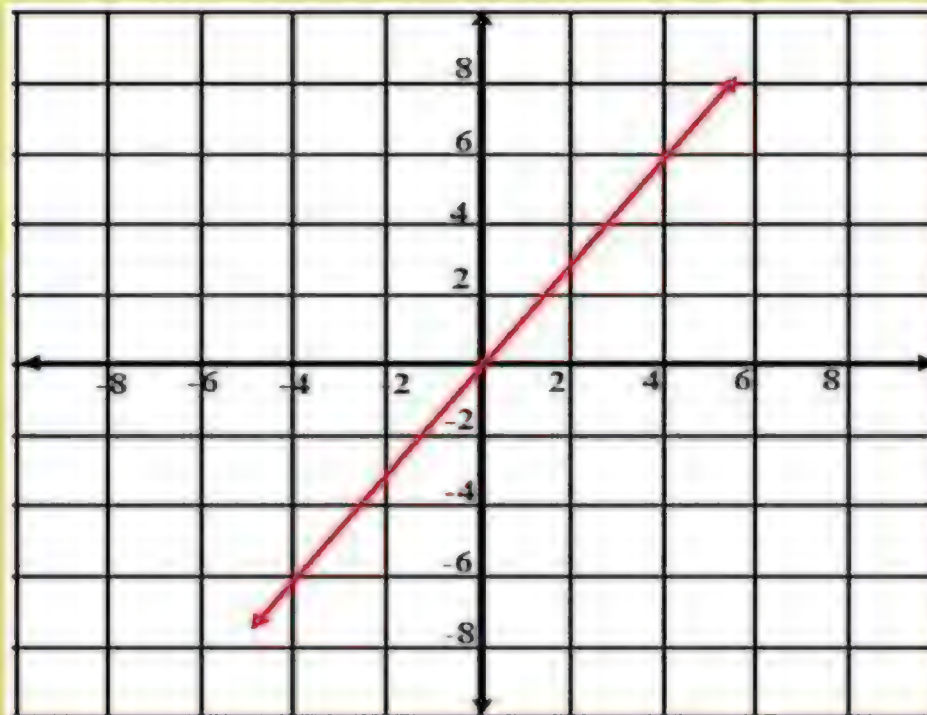
بصيغة الميل ونقطة، اكتب معادلة المستقيم المُعطى ميله ونقطة يمر بها في كل مما يأتي، ثم مثله بيانياً:

4

$$m = \frac{3}{2}, (4, 6)$$



$$Y - 6 = \frac{3}{2} (x - 4)$$

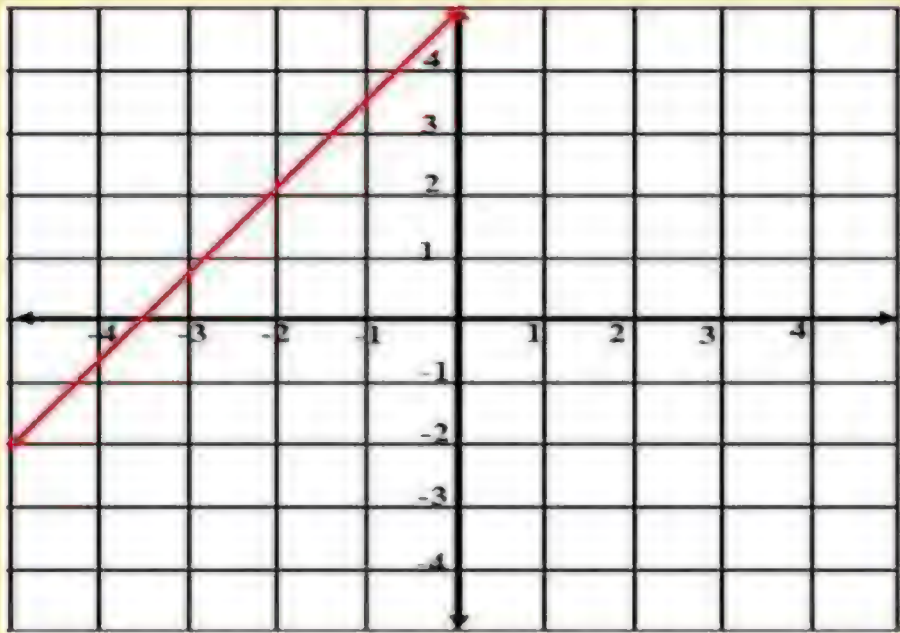


بصيغة الميل ونقطة، اكتب معادلة المستقيم المُعطى ميله ونقطة يمر بها في كل مما يأتي، ثم مثله بيانياً:

5 $m = -\frac{6}{5}, (-5, -2)$



$$Y+2 = -\frac{6}{5} (x+ 5)$$

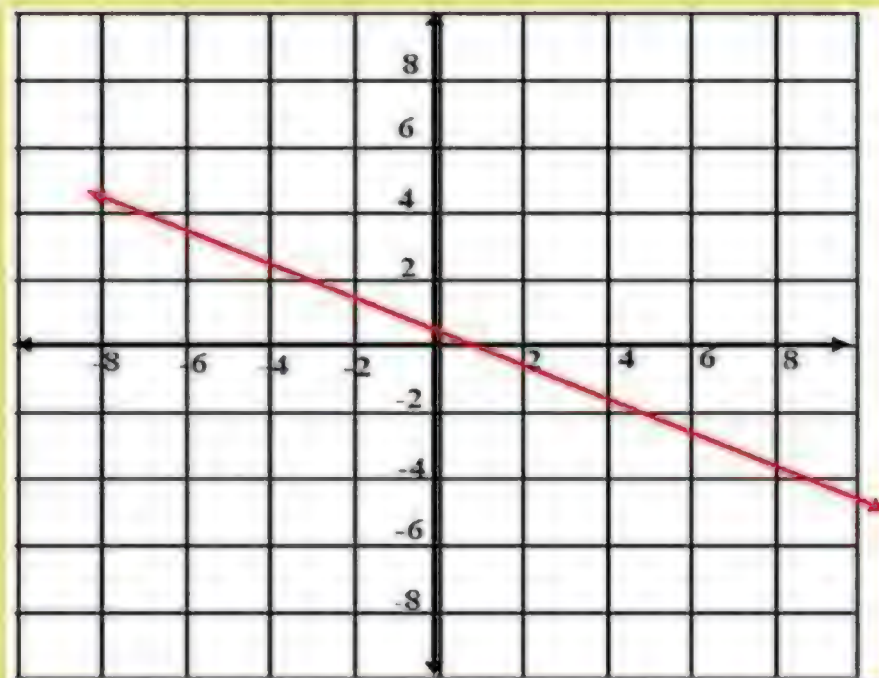


بصيغة الميل ونقطة، اكتب معادلة المستقيم المُعطى ميله ونقطة يمر بها في كل مما يأتي، ثم مثله بيانياً:

6 $m = 0.5, (7, -3)$



$$Y+3 = \frac{1}{2} (x-7)$$





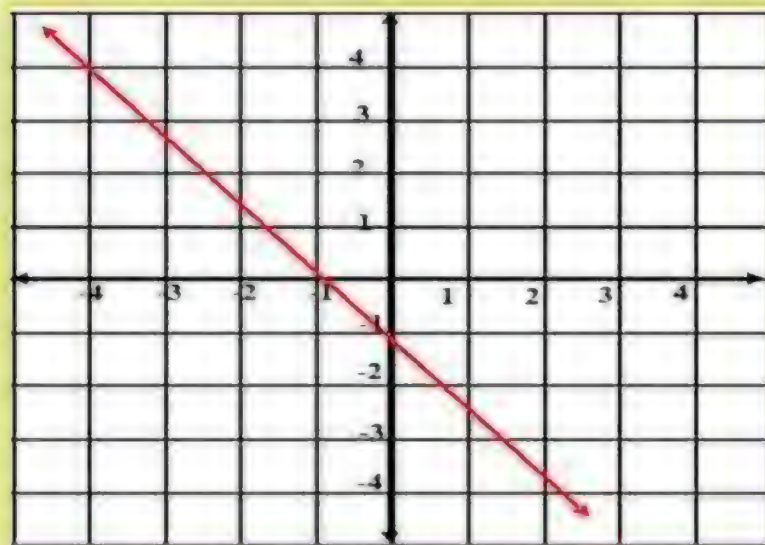
بصيغة الميل ونقطة، اكتب معادلة المستقيم المُعطى ميله ونقطة يمر بها في كل مما يأتي، ثم مثله بيانياً:

6

$$m = -1.3, (-4, 4)$$



$$Y-4 = -1.3 (X+5)$$



بصيغة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم المعثل بيانياً أو المعطى وصفه في كل مما يأتي:

8

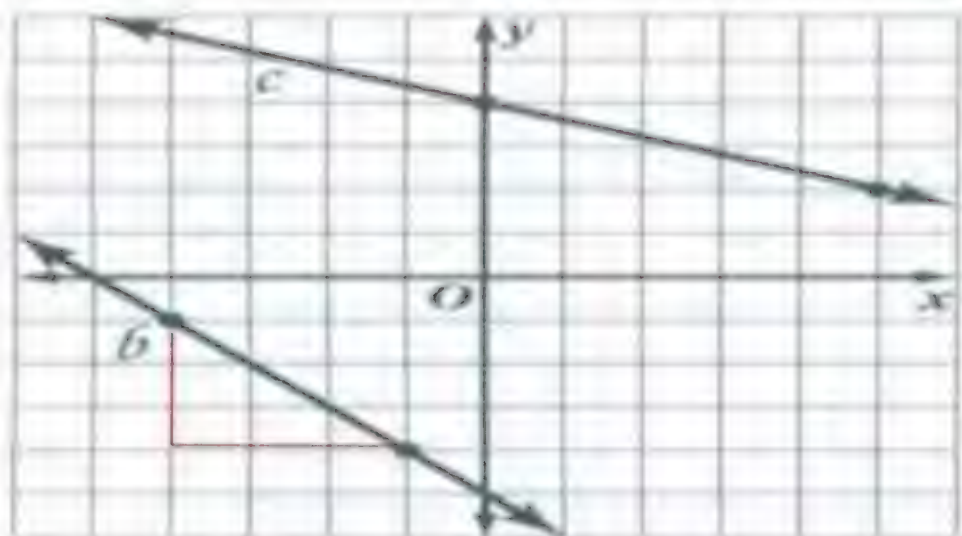
المستقيم 6



$$m = \frac{-3}{3} = -1$$

$$B = -5$$

$$y = -x - 5$$



بصيغة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم المعثل بيانياً أو المعطى وصفه في كل مما يأتي:

9

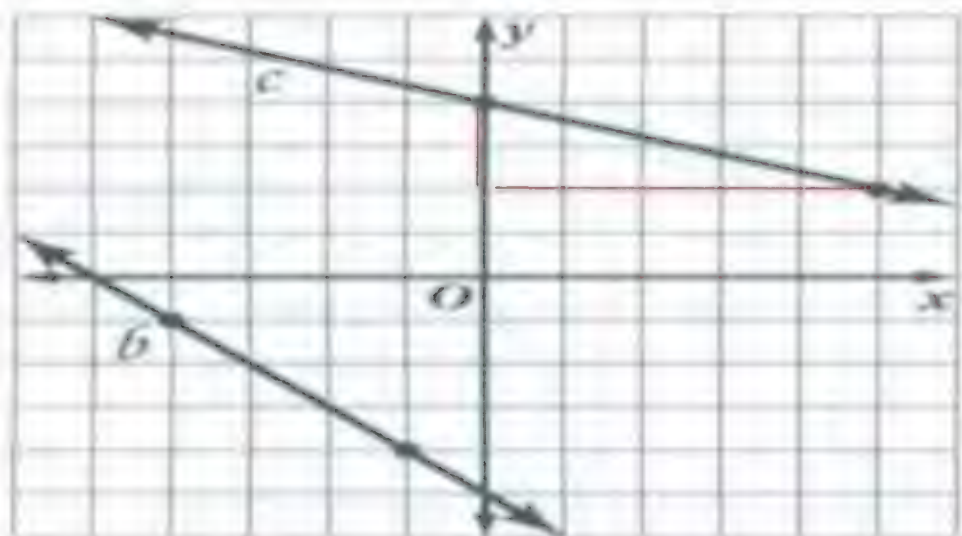
المستقيم c



$$m = -\frac{2}{5}$$

$$B = 4$$

$$y = -\frac{2}{5}x + 4$$



بصيقة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم المعثل بيانياً أو المعطى وصفه في كل مما يأتي:

مستقيم يوازي المستقيم b ، ويمر بالنقطة $(3, -2)$

10



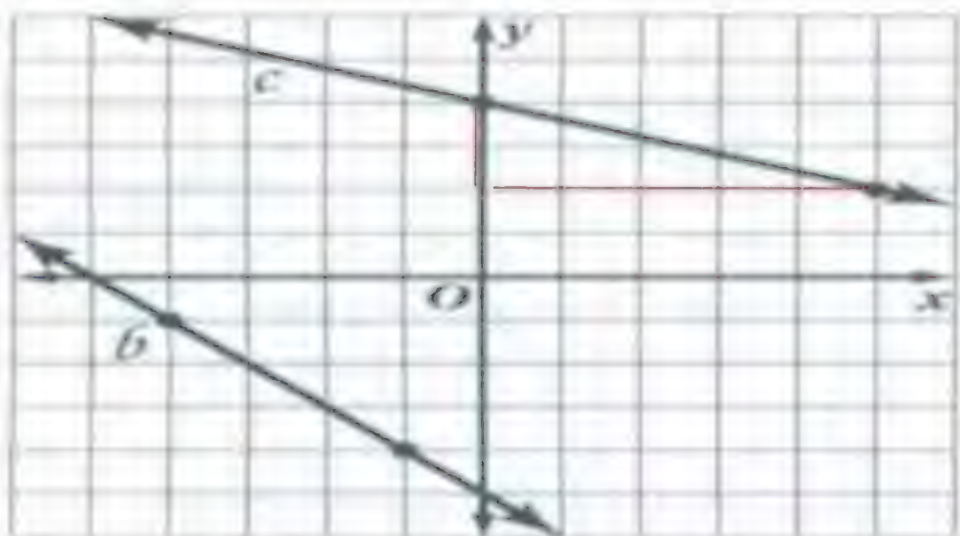
$$m = \frac{-3}{3} = -1$$

المستقيم له نفس ميل المستقيم b

$$y + 2 = -1(x - 3)$$

$$y + 2 = -x + 3$$

$$y = -x + 1$$



بصيقة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم المعثل بيانياً أو المعطى وصفه في كل مما يأتي:

11

مستقيم يعامد المستقيم c ، ويمر بالنقطة $(-2, -4)$



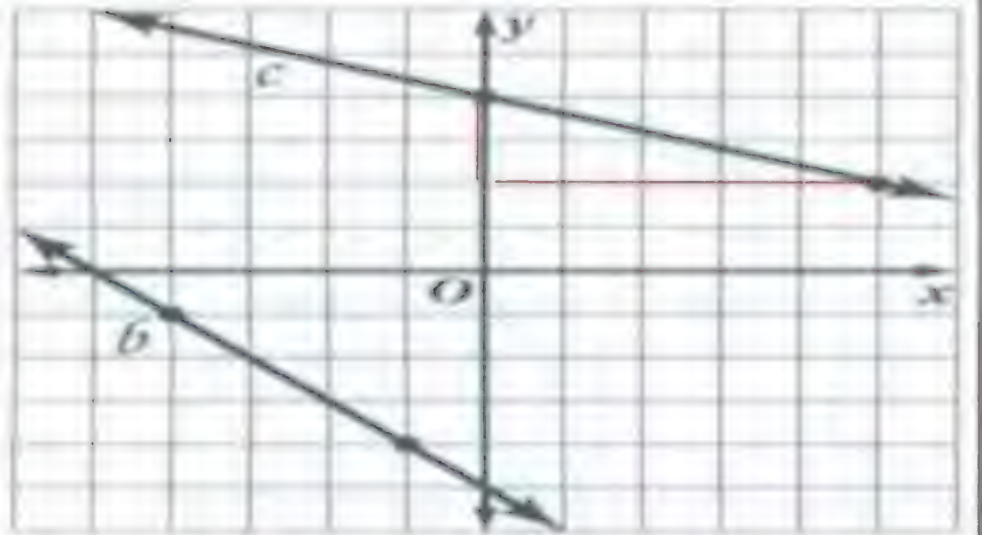
حاصل ضرب الميلين = -1

$$m = -\frac{5}{2}$$

$$y + 4 = -\frac{5}{2}(x + 2)$$

$$y + 4 = -\frac{5}{2}x + 5$$

$$y = -\frac{5}{2}x + 1$$



بصيغة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم المعثل بيانياً أو المعطى وصفه في كل مما يأتي:

12

$$m = -\frac{4}{9}, b = 2$$



$$m = -\frac{4}{9}$$

$$y = -\frac{4}{9}x + 2$$

بصيقة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم الممثل بيانياً أو المعطى وصفه في كل مما يأتي:

13 $m = 3$ ، ويمر بالنقطة $(2, -3)$



$$y + 3 = 3(x - 2)$$

$$y + 3 = 3x - 6$$

$$y = 3x - 9$$

بصيقة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم المعثل بيانياً أو المعطى وصفه في كل مما يأتي:

14

مقطع المحور x يساوي -6 ، ومقطع المحور y يساوي 2



المستقيم يمر بالنقطتين $(0, 2)$ ، $(-6, 0)$

$$m = \frac{2 - 0}{0 - (-6)}$$

$$m = \frac{1}{3}$$

$$y - 0 = \frac{1}{3}(x + 6)$$

$$y = \frac{1}{3}x + 2$$

بصيغة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم الممثل بيانياً أو المعطى وصفه في كل مما يأتي:

15

مقطع المحور x يساوي 2 ، ومقطع المحور y يساوي -5



المستقيم يمر بالنقطتين $(0, -5)$ ، $(2, 0)$

$$m = \frac{-5 - 0}{0 - 2}$$

$$m = \frac{5}{2}$$

$$y - 0 = \frac{5}{2} (x - 2)$$

$$y = \frac{5}{2} x - 5$$

بصيقة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم المعثل بيانياً أو المعطى وصفه في كل مما يأتي:

16

يمر بالنقطتين $(2, -4)$, $(5, 8)$



المستقيم يمر بالنقطتين $(2, -4)$, $(5, 8)$

$$m = \frac{8 + 4}{5 - 2}$$

$$m = 4$$

$$y - 8 = 4(x - 5)$$

$$y - 8 = 4x - 20$$

$$y = 4x - 12$$

بصيغة الميل والمقطع، اكتب معادلة المستقيم المعثل بيانياً أو المعطى وصفه في كل مما يأتي:

17

يمر بالنقطتين $(-4, 2)$, $(8, -1)$



المستقيم يمر بالنقطتين $(-4, 2)$, $(8, -1)$

$$m = \frac{2 + 1}{-4 - 8}$$

$$m = \frac{-1}{4}$$

$$y - 2 = \frac{-1}{4} (x + 4)$$

$$y - 2 = \frac{-1}{4} x - 1$$

$$y = \frac{-1}{4} x + 1$$

(18) **سعتك ريال:** تقدم جمعية خيرية دورة في الإسعافات الأولية. ويدفع المشترك 200 ريال رسم التحاق بالدورة، بالإضافة إلى 15 ريالاً عن كل جلسة تدريبية. اكتب معادلة تمثل التكلفة الكلية لحضور X جلسة تدريبية.



عدد الجلسات s ، تكلفة الجلسة الواحدة = 15 ريال
اشراك الدورة 200 ريال
المعادلة هي :

$$C=15X+200$$

الفصل الثاني ٦-٢ الأعمدة والمسافة Perpendiculars and Distance

أنشئ القطعة المستقيمة التي تمثل البعد في كل مما يأتي:

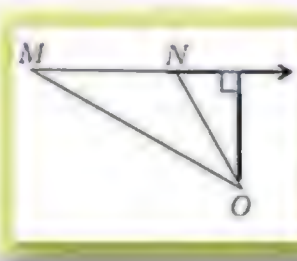
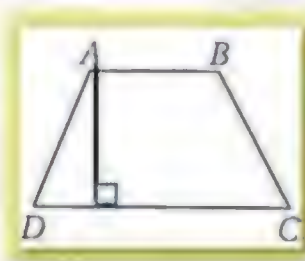
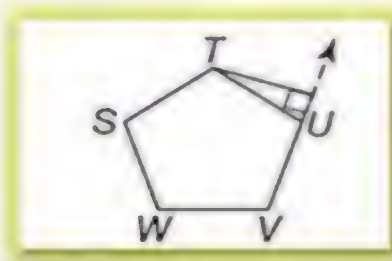
(3) البعد بين T و \overleftrightarrow{VU}



(2) البعد بين A و \overleftrightarrow{DC}



(1) البعد بين O و \overleftrightarrow{MN}



أوجد البعد بين المستقيمين p , l في كل مما يأتي:

4

المستقيم l يمر بالنقطتين $(4, 8)$, $(-2, 0)$ ، وإحداثيات النقطة P هما $(5, 1)$.



ابجد معادلة المستقيم l المار بالنقطة p
وعمودي على المستقيم l

$$y = mx + b$$

$$1 = -\left(\frac{3}{4}\right)5 + b$$

$$b = \frac{19}{4}$$

$$y = mx + b$$

$$8 = \left(\frac{4}{3}\right)4 + b$$

$$8 = \frac{16}{3} + b$$

$$b = \frac{8}{3}$$

$$y = \frac{4}{3}x + \frac{8}{3}$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{8 - 0}{4 - (-2)}$$

$$m = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

معادلة المستقيم l

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d = \sqrt{(5 - 1)^2 + (1 - 4)^2} = \sqrt{16 + 9}$$

$$d = 5$$

$$y = -\frac{3}{4}x + \frac{19}{4}$$

معادلة المستقيم العمودي

من حل معادلتى المستقيمين

$$y = 4 \quad x = 1$$

إذا نقطة التقاطع هي $(1, 4)$

أوجد البعد بين المستقيمين p , l في كل مما يأتي:

المستقيم l يمر بالنقطتين $(3, 5)$, $(7, 9)$ ، وإحداثيًا النقطة P هما $(2, 10)$.

الحل

أوجد معادلة المستقيم l المار بالنقطة P
وعوضي على المستقيم l

$$y = mx + b$$

$$10 = (-1)2 + b$$

$$b = 12$$

$$y = -x + 12$$

معادلة المستقيم
العوضي

من حل معادلتى المستقيمين $y = 7$ $x = 5$

إذا نقطة التقاطع هي $(5, 7)$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d = \sqrt{(2 - 5)^2 + (10 - 7)^2} = \sqrt{9 + 9} \quad d = 3\sqrt{2}$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{9 - 5}{7 - 3}$$

$$m = \frac{4}{4} = 1$$

$$y = mx + b$$

$$9 = 1 \times 7 + b$$

$$b = 2$$

معادلة المستقيم l $y = x + 2$

أوجد البعد بين المستقيمين p , l في كل مما يأتي:

المستقيم l يمر بالنقطتين $(9, 10)$, $(5, 18)$ ، وإحداثيات النقطة P هما $(-4, 26)$.

6



معادلة المستقيم l $y = -2x + 28$

معادلة المستقيم العمودي $y = \frac{1}{2}x + 28$

من حل معادلتى المستقيمين $x = 0$ $y = 28$

إذا نقطة التقاطع هي $(0, 28)$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d = \sqrt{(-4 - 0)^2 + (26 - 28)^2} = \sqrt{16 + 4}$$

$$d = 2\sqrt{5}$$

أوجد البعد بين المستقيمين p , l في كل مما يأتي:

المستقيم l يمر بالنقطتين $(1, -9)$, $(-2, 4)$ ، وإحداثيًا النقطة P هما $(14, -6)$



$$y = -\frac{13}{3}x - \frac{14}{3}$$

معادلة المستقيم l



$$y = \frac{3}{13}x - 9\frac{3}{13}$$

معادلة المستقيم العمودي

$$y = -9 \quad x = 1$$

من حل معادلتى المستقيمين

إذا نقطة التقاطع هي $(1, -9)$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d = \sqrt{(14 - 1)^2 + (-6 + 9)^2}$$

$$d = \sqrt{178}$$

أوجد البعد بين كل مستقيمين متوازيين فيما يأتي:

$$y = 3x + 12 \quad (10)$$

$$y = 3x - 18$$

$$y = 2x + 7 \quad (9)$$

$$y = 2x - 3$$

$$y = -x \quad (8)$$

$$y = -x - 4$$



$$d = 2\sqrt{2}$$

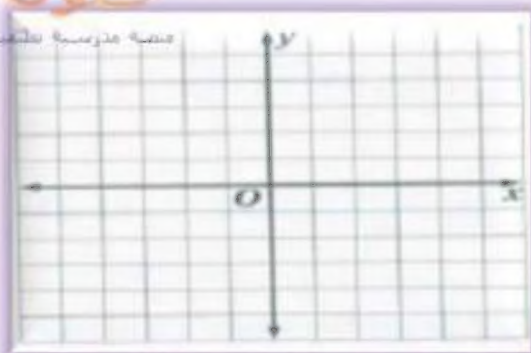


$$d = 2\sqrt{5}$$

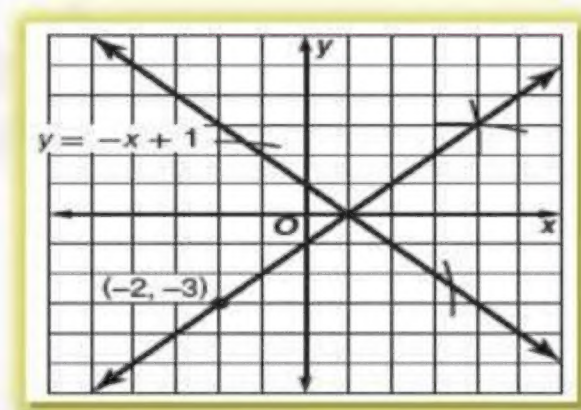


$$d = 3\sqrt{10}$$





(11) مثل المستقيم $y = -x + 1$ بيانياً، وأنشئ قطعة مستقيمة عمودية عليه من النقطة $(-2, -3)$ ، ثم أوجد البعد بين النقطة والمستقيم.



واضح من التمثيل البياني أن نقطة تقاطع المستقيم والعمودي $(1, 0)$

البعد بين النقطة والمستقيم

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d = \sqrt{(1 + 2)^2 + (0 + 3)^2}$$

$$d = 3\sqrt{2}$$

(12) رحلة سير: يسير فهد وصديقه نحو قناة ماء مستقيمة مروراً
بحقل منبسط. صف المسار الأقصر الذي يمكن أن يسلكاه.



أقصر مسار هو الطريق العمودي من المكان
الذي يلتقيان فيه إلى القناة

12